This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

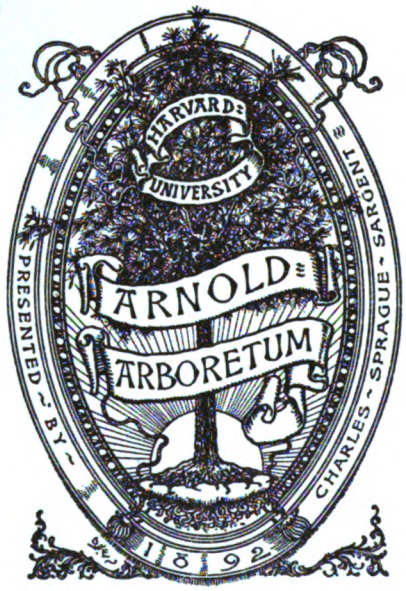
About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Digitized by Google

3 2044 107 248 056

MH
243.1
Sa9



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Bl. 15. Aust.
R. Friedländer & Sohn, Berlin

TUBERCOLOSI IPERPLASIE E TUMORI DELL' OLIVO

I. II. MEMORIA

PER IL

D.R L. SAVASTANO

PROFESSORE DI ARBORICOLTURA

NELLA R. SCUOLA SUP. D'AGRICOLTURA IN PORTICI

NAPOLI
Stabil. Tipografico Fell. Ferrante, Vico Tiratoio 25
1887

Digitized by Google

Digitized by Google

TUBERCOLOSI
IPERPLASIE E TUMORI
DELL' OLIVO
I. II. MEMORIA

PER IL

D.R L. SAVASTANO

PROFESSORE DI ARBORICOLTURA

NELLA R. SCUOLA SUP. D'AGRICOLTURA IN PORTICI

NAPOLI
Stabil. Tipografico Flli. Ferrante, Vico Tiratoio 25
1887

Digitized by Google

June 1911
24370

Estratto dall'Annuario della R. Scuola Superiore d'Agricoltura in Portici Vol. V. fasc. IV, 1887.

Digitized by Google

Ho in animo di studiare le malattie costituzionali dell'olivo: quelle malattie cioè non causate dai soliti parasiti vegetali od animali, ma bensì da altre cause, tra le quali hanno un'importanza oramai indiscutibile i batterii. Come appunto ho potuto constatare per la tubercolosi dell'olivo.

Nello studio della patologia vegetale, massime delle affezioni costituzionali, riesce di una incontestata utilità il tener conto degli studii della patologia animale, la quale trovandosi più avanzata, spiana la via allo studio di quei processi patologici vegetali, che trovano riscontri in quelli animali. E tali riscontri sono più numerosi di quanto non ne lascia intravedere un esame superficiale.

La patologia vegetale non può, nè deve, restare estranea alle nuove vie vittoriosamente aperte nelle regioni della scienza dalla patologia animale.

Le malattie costituzionali dell'olivo, a quanto ne posso affermare sinora con la riserva obbligatoria di uno studio sommario, sono: la tubercolosi ed i tumori veri, la carie, il marciume, la gommosi e forse anche la brusca.

Presento per ora lo studio della tubercolosi, volgarmente detta rogna, e dei tumori; dichiarando di aver iniziato lo studio della carie e del marciume.

LUIGI SAVASTANO

Digitized by Google

Digitized by Google

I. MEMORIA

LA TUBERCOLOSI DELL' OLIVO

I.

INTRODUZIONE

I. Studio del male. — II. Tubercolosi ed Iperplasie. — III. Gli studii del Moschettini e del Giovene. — IV. Relazioni sugli oliveti italiani.

I. STUDIO DEL MALE

Allorquando mi posi a studiare la malattia detta comunemente la *Rogna dell' Olivo*, e che oggi con dicitura più razionale diremo *Tubercolosi dell' Olivo*, ritenevo di trovarmi innanzi ad un solo e semplice processo di patologia vegetale. Ma procedendo nello studio il problema si complicò: non era un solo processo, ma diversi, i quali ora presentandosi isolati, ora consociati, si complicavano. Nondimeno però avevo portato innanzi questo studio, col metodo solito tenuto da me in altri di patologia vegetale, al punto da ritenerlo tale da poterlo dare alla stampa. Però lo studio delle Istituzioni di Anatomia patologica del Tommasi-Crudeli mi mostrò come il lavoro nel modo come l'avevo condotto riusciva ben poca cosa. Le somiglianze tra la patologia animale e la vegetale erano diverse;

Digitized by Google

perciò era giusto che questa s' informasse ai concetti generali di quella; essendo la vegetale di poco avanzata. Rifeci lo studio, lavoro per me abbastanza penoso, servendomi per guida di taluni di quei concetti generali, che ritenni rispondere allo studio di questa affezione. Pubblico ora questo studio che sotto ogni riguardo ritengo preferibile al primo, nel quale, se si troverà qualche concetto generale giusto, è mio dovere dichiarare che lo debbo alle Istituzioni del Tommasi-Crudeli.

II. TUBERCOLOSI ED IPERPLASIE

L'affezione della *Rogna dell'Olivo* va compresa nei tumori delle piante. E come in patologia animale si possono avere tumori di infezione caratterizzati essenzialmente da un batterio patogeno, e tumori causati da tutt'altra causa fuorchè da un batterio (1), così nella patologia dell' olivo si possono avere tumori d' infezione, come sarebbe la *rogna* propriamente, detta e che denomino *tubercolosi*, e tumori non d' infezione. I miei ultimi esperimenti di inoculazione (Bibl. 70) (2) presentati alla Società di Naturalisti in Napoli, mi pongono in grado di affermare nettamente, ciò che l'anno scorso avevo affermato con riserva, essere cioè la tubercolosi nell'olivo causata da un batterio patogeno.

Ho dato il nome di tubercolosi a questa affezione, non perchè essa presenti molte rassomiglianze con il processo omonimo in patologia animale, ma perchè si produce un tubercolo nel senso botanico.

L'Andrade Corvo (3) si appropria la denominazione di tubercolosi data ad un' identica malattia nella vite. Invece il

---

(1) Tommasi-Crudeli Corrado. — *Istituzioni di Anatomia patologica.* — Vol. II p. 186 e 290, Tip. Loescher. Torino 1884.

(2) Riscontrasi la bibliografia in fine del lavoro. Il n.° indica il n.° d' ordine di quella.

(3) Andrade-Corvo L. — *La tuberculose de la vigne.* — Bulletin de la Société d' Agriculture de France. Comptes rendus mensuels. Vol. 45 p. 350, Paris 1885.

Digitized by Google

Targioni-Tozzetti (1) prima di lui denominò lo stesso male chiamandolo mal dei tubercoli della vite.

III. GLI STUDII DEL MOSCHETTINI E DEL GIOVENE

È con mio compiacimento che affermo i patologi italiani aver scritto belle pagini nello studio della patologia dell' olivo. Le due memorie, quella del Moschettini (Bibl. 10), e l' altra del Giovene (Bibl. 8), scritte allorquando la patologia vegetale e da noi e fuori era ancora bambina, e che il Re per il primo educava a scienza, sono lavori di gran merito. Questi Autori studiarono con tanta diligenza ed acume questa affezione, sia nella parte morfologica che etiologica, per modo che sento il dovere di dichiarare che questo mio studio, per codesta parte non è che spesso una riconferma degli studii loro. E poichè ripetute volte mi occorrerà citarli in seguito, stimo opportuno esporne ora l' indole ed il valore.

Il Moschettini, quale medico, studia il male da clinico, come se studiasse una malattia dell' uomo. Incomincia con una diagnosi minuta, esatta, la quale costituisce la prima parte del suo lavoro: la seconda compendia le cause ed i rimedii. Come fisiologo spesso si appassiona a talune quistioni di fisiologia vegetale, le quali lo menano forse un poco per le lunghe. Tali quistioni però si collegano col male, e perciò riesce qualche volta anche necessario studiarle per dare ragione di taluni fatti patologici. Ed oggi pur troppo si è necessitati di abbandonare talune quistioni di patologia, appunto perchè la quistione fisiologica normale, colla quale si collega, non è punto risoluta. Conosce perfettamente gli studii di fisiologia vegetale del tempo, cioè del Du Hamel, Bonnet, Hales, Nollet e Grew. Esegue con una certa semplicità italiana l' esperimento. Infine se studiando le cause del male, le quali si può dire abbia indicato quasi tutte, non riesce a darne di talune una giusta ragione, ciò è da addebitarsi allo stato degli studii botanici in quei tempi.

---

(1) Ad. Targioni-Tozzetti — *Male dei tubercoli della vite.* — Relazione intorno ai lavori della Stazione di Entomologia agraria di Firenze. — Ann. Ministero Agricolt. N.° 84 p. 96, Roma 1878.

Digitized by Google

Il Giovene pubblicò la sua memoria contemporaneamente a quella del Moschettini, senza che l'uno conoscesse il lavoro dell'altro. L'A. tratta l' argomento con una semplicità ed esattezza impareggiabile. Distingue le diverse forme di tubercoli, ed intravede una giusta differenza tra i tubercoli ordinari e quelli che ho denominati microscleromi. Se il Moschettini lo supera per l'ampiezza di vedute, egli lo vince per l' esattezza delle osservazioni, per i raffronti di queste, e per il giusto valore che le dà. Ambidue poi si accordano nel ritenere essere il male una specie di pletora nelle piante. Conclusione giusta, oltre della quale non si poteva nelle condizioni degli studii d'allora andare più innanzi. Poichè si vedrà in seguito in questo studio come lo stato pletorico non sia che un predisponente al male, allo sviluppo cioè dei batterii della tubercolosi.

IV. RELAZIONE SUGLI OLIVETI ITALIANI

Affine poi di portare un buon contingente di fatti ed osservazioni allo studio del male, era necessario esaminare oliveti nelle diverse regioni italiane. In talune hó potuto recarmi personalmente: per altre, non potendolo, formolai un quistionario, che mandai a persone alle quali erano noti gli studii di patologia vegetale, poichè, tranne pochi, sono tutti scolari della nostra Scuola Superiore d' Agricoltura. Talune risposte sono delle vere monografie, ricche di osservazioni molto esatte. Debbo segnalare fra tutte, quelle del D.r G. Rocco, già Vice Direttore della R. Scuola di Oleificio in Bari, del D.r A. Colosso di Ugento e del Sig. A. Senape di Gallipoli.

Non ho potuto trascriverle per intere, perchè troppo lunghe, ed invece ne pubblico un fedele riassunto. Colgo quindi l' occasione per ringraziare tutti coloro che con tanta cortesia hanno voluto contribuire a questo lavoro. Ringrazio poi in special modo i Sig. Colosso e Senape, che mi hanno coadiuvato con osservazioni e materiale giudiziosamente scelto, per modo che io augurerei ai miei colleghi in patologia corrispondenti simili.

Tutte le relazioni sono 38, delle quali 10 sono fatte da me e 28 da diversi.

Digitized by Google

II.

NOTIZIE STORICHE

Essendo il male di una certa appariscenza, che colpisce abbastanza l'arboricoltore, fu facilmente conosciuto dagli antichi. Teofrasto (Bibl. 1) ce ne dà una breve ed esatta notizia: Plinio (Bibl. 2) copia addirittura Teofrasto. I Geoponici non ne tennero conto alcuno.

Passando agli autori che nel rinnovamento incominciarono ad occuparsi di olivicoltura non trovo notizia alcuna. Il Trinci (1) ed il Davanzati (2) tacciono. Il loro silenzio, più che a trascuranza, è da attribuirsi alla poca diffusione che allora il male dovea avere. Ed a ciò contribuiva un sistema di coltura poco forzato, e perciò le piante erano più resistenti. Il raffinamento, come avrò agio di poter dimostrare in seguito, è causa principale dello sviluppo del male. Il Porta (Bibl. 3) poi indica il male senza curarsene gran fatto.

Il primo fra i moderni, da quanto risulta dalle mie ricerche bibliografiche, che abbia cominciato a darci qualche notizia sul male, fu Gio. Targioni-Tozzetti (Bibl. 4). Egli ne parlò come di una malattia punto nuova, la quale scoverta a Monte Morello in Toscana di lì si diffuse nel Fiorentino. In seguito vennero altri patologi, che studiarono il male in altre regioni italiane. Il Giovene lo descrisse nel Barese, il Moschettini ed il Presta nel Gallipolino, il Tavanti ed il Carradori nella Toscana.

---

(1) Trinci Cosimo — *L' Agricoltore sperimentato* — Napoli 1764.

(2) Davanzati Bernardo — *Toscana coltivazione delle viti e delli arbori. Cap. XLII.* — Firenze Le Monnier Vol. II p. 515,-1853.

Digitized by Google

Di recente il Raspi (Bibl. 53) riporta che il male va diffondendosi nel Perugino.

Il male dalla fine del secolo scorso, nella quale fu studiato dai più dotti patologi, sino ad oggi ha fatto lenti, ma continui progressi, al punto che ora incominciano a diventar serii. Di fatti il Giovene (Bibl. 11. p. 25.) esattissimo osservatore dice: « I nostri ulivi sono poco rognosi, e certamente rare volte nel caso di farci un grandissimo male. » Oggi invece nella località studiata dall' A. rare sono le piante che siano immuni dal male, come ho potuto io stesso constatare (Rel. XVI) (1).

Questo fatto sarà reso evidente, allorquando si studieranno le molteplici cause che influiscono sul male.

---

(1) Riscontrare le Relazioni sugli oliveti italiani in fine di questa memoria.

Digitized by Google

III.

DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

I. — II. — III. — Sottoregione — IV. Conclusioni.

Esaminiamo la diffusione attuale del male in Italia. Trovando razionale la sottodivisione fatta dal Caruso (Bibl. 60 p. 48) della regione dell'Olivo in tre sottoregioni con caratteri speciali, l'abbiamo adottata.

I. SOTTOREGIONE

Comprende la Sicilia, le Calabrie, e le province di Lecce, Cagliari e Napoli. Negli oliveti di questi paesi l'olivo non gela mai, poichè la temperatura eccezionalmente può abbassarsi a — 4° centg., ma per poco tempo. È la regione del Carrubo, Fico d'India ed Agrumi.

Nella Sicilia da quanto risulta dalle Rel. I, II, III, e da quanto ne hanno riferito il Bianca (Bibl. 49), il Patanè (id. 63) ed il Comes (id. 66) il male ha poca intensità: è sporadico: i dintorni di Palermo pare che ne siano più affetti.

In Calabria da quanto risulta dalle Rel. IV, V, VI, e da quanto ne riferirono il Gasparrini (Bibl. 37) ed il Pasquale (id. 48), si può conchiudere in generale lo stesso.

Nella Provincia di Napoli Rel. XI, XII, XIII, XIV, tranne nella Regione vesuviana, dove è alquanto intenso, massime al sud, ha parimenti poca intensità.

Non è a dirsi altrettanto per Lecce, Rel. VII, VIII, IX, X: il male infierisce; forse meno nei circondarii di Lecce e Taranto, molto in quello di Gallipoli.

Digitized by Google

II. SOTTOREGIONE

Comprende le province di Bari, Foggia, Basilicata, Salerno, Avellino, Campobasso, Caserta, Benevento, Roma, Sassari e gli Abruzzi. La temperatura negli oliveti di queste sottoregioni raramente sorpassa—6° centg.: la pianta può essere talvolta danneggiata nei frutti, nelle foglie e nei teneri getti, non tanto per gli abbassamenti di temperatura, quanto per i rapidi cambiamenti di questa. È la regione del Fico e del Mandorlo.

Nella Basilicata Rel. XVII, nella Provincia di Salerno id. XVIII, XIX, Avellino id. XXIV, XXV, Campobasso id. XXVII, XXVIII, XXIX, Caserta id. XX, XXI, XXII, XXIII, Benevento id. XXV, Roma id. XXX e da quanto ne riferisce il Nobili Vitelleschi (Bibl. 61), negli Abruzzi Rel. XXVI, ed in Sassari id. XXXI, il male è di poca importanza.

Infierisce invece nella Puglia, Rel. XV, XVI.

III. SOTTOREGIONE

Comprende la Toscana, Liguria, Marche, Emilia, Umbria, Lombardia e Veneto. Negli oliveti di questa sottoregione la temperatura arriva qualche volta anche a — 10° centg.; gli olivi ogni 10 anni corrono il rischio di essere offesi nei frutti, fogliame e teneri getti: ogni 20 o 30 anni sono danneggiati nei rami principali, qualche volta anche nel fusto e radici superficiali.

Nella Toscana da quanto risulta dal Caruso (Bibl. 60), da comunicazioni scritte dell'Arcangeli (1) e dalla Rel. XXXII il male è diffuso specialmente nella parte occidentale e nel Lucchese,

Nell'Umbria Rel. XXXIII, XXXIV, XXXV e da quanto ne riferisce il Raspi (Bibl. 53) il male è qua e là sviluppato.

---

(1) Il Prof. G. Arcangeli mi comunicava gentilmente per lettera avere osservato il male nel Pisano, nel Pistojese, Lucchese e nell'isola di Gorgona.

Digitized by Google

Nelle Marche a Jesi Rel. XXVI il male è sviluppato: mancano notizie per il restante, come pure per l'Emilia.

Nella Lombardia e nel Veneto, da quanto ne riferiscono il Bettoni (Bibl. 55) ed il Bianchedi (id. 51), il male è sviluppato negli oliveti dei laghi.

Nella Liguria, sia dalle Rel. XXXVII, XXXVIII e da quanto ne riferisce il Bertani (Bibl. 62), il male è noto, ma ha poca intensità.

IV. CONCLUSIONI

Dallo studio della distribuzione geografica del male in Italia si possono ricavare le seguenti conclusioni.

1.° Il male si sviluppa tanto nella parte nord che in quella sud della regione dell'olivo: però con maggiore intensità in questa che in quella.

2.° Il male infierisce là dove la coltura dell'olivo sia più intensa e più razionale. Come nella Toscana e nelle Puglie.

Tali conclusioni saranno in seguito, a proposito dello studio etiologico del male, meglio comprovate.

Digitized by Google

IV.

ANATOMIA E SVILUPPO DEL MALE

I. Come appare il male e quante forme di tubercolosi si abbiano. — II. Tubercolosi corticale. — III. T. libero-legnosa. *Formazione del tessuto patologico nel libro e nel legno. Zona rigeneratrice. Rapporto tra lo sviluppo della colonia batteriacea e la formazione del tessuto patologico. Sviluppo e disfacimento del tubercolo. Sviluppo del ramo affetto.*—IV. T. gemmale.— V. T. pulvinare, ascellare e coronale. — VI. T. negli ovoli e costoloni. — VII. T. nel callo di cicatrizzazione. — VIII. T. avventizia. — IX. T. radicale. — X. T. foliare e fiorale.

I. COME APPARE IL MALE E QUANTE FORME DI TUBERCOLOSI SI ABBIANO

Il male appare in forma di tanti tubercoli sparsi qua e là sulla pianta, ora solitarii ed ora aggruppati, dai rami dell' anno giù giù sino al tronco. Essi danno all' olivo, massime quando siano spessi, un aspetto bitorzoloso, sgradevole, scemandogli quell'apparenza gioconda, la quale, aggiunta all' utilità del suo prodotto, gli meritò l' onore di essere dal Columella chiamato *Rex arborum*.

Questi tubercoli sono di grandezza varia: da pochi mll. di diametro se ne possono misurare perfino di quelli di 30, 40 cm. Quando sono isolati si presentano, tranne nel periodo della loro primitiva formazione, più o meno tondeggianti, affettando l' apparenza di tanti piccoli craterucci, ai quali mi pare rassomiglino, sia per la loro varia irregolarità di forma, sia perchè nel loro centro si affonda una cavità più o meno conica, sia

Digitized by Google

ancora per quel loro seccherecciо, asciutto, fenduto e scorioso che ne forma la parte superficiale.

I tubercoli possono trovarsi nei diversi organi della pianta, ed allora a seconda della varia condizione dei tessuti, pur rimanendo la stessa la natura del male, variano in taluni caratteri. Perciò distingueremo le seguenti forme di tubercolosi.

Tubercolosi corticale, *T. libero-legnosa*, la quale comprende le seguenti sottoforme speciali: *gemmale*, *pulvinare*, *ascellare e coronale*, *negli ovoli e costoloni*, *nel callo di cicatrizzazione*, *avventizia e radicale*. E poi la *tubercolosi foliare e fiorale*. — Esamineremo partitamente ciascuna.

II. TUBERCOLOSI CORTICALE

Il Moschettini distingue chiaramente questa forma di tubercoli che giustamente chiama *corticali* « per non averli trovati in correlazione col tessuto legnoso » (pag. 13). Egli poi descrive con tanta esattezza la formazione di una tale specie di tubercolo, che avendola verificata e trovata giusta, ne riporto le sue parole (pag. 8): « Comparisce sulle prime una piccola macchia scura, la quale gonfiandosi a poco a poco si fa vedere o quale un grano di lente rotonda, schiacciata e liscia, o tondeggia immediatamente, ma con piccole ineguaglianze. In questo stato il suo colore dilavatosi, non suole essere gran fatto lontano da quello che è proprio della parte in cui ha sede. Segue oltre a crescere il tubercolo, e giunto appena alla grandezza di un cece si fende (Tav. I. fig. 2) in varii lobi e le sue fenditure vanno poi a terminare in una cavità che è nel centro: muta colore e da verde cinereo biondeggia..... Il tumoretto della rogna (pag. 30) nella prima età, presenta una sostanza simile al colore e sapore della buccia : però più molle da non resistere al coltello ed il colore ora è verde bianchiccio, ora con macchie nerognole ». Dopo gli strati esterni non tardano a fendersi, i quali disseccandosi diventano di una consistenza come di sughero indurito, cedevole al coltello, ma però friabile.

Bisognerà aggiungere ancora alla descrizione del Moschettini che tubercoli corticali se ne trovano a volte dei piccoli (Tav. I. fig. 1), e che qualche volta affettano la forma miliarica (id. fig. 4). Essi in generale non pigliano un forte sviluppo.

Digitized by Google

Ed a proposito di tali tubercoli, ho constatato che lo sviluppo ed il disfacimento degli strati esterni del tubercolo procede più rapido nelle piante più delicate del Barese, anzichè nelle forti della Penisola sorrentina. A volte in queste piante si trovano tubercoli di due anni non ancora aperti, mentre in quelle nell'anno stesso si aprono.

La formazione è la seguente. — Incomincia a svilupparsi nella zona erbacea (Tav. II fig. 1) un centro batteriaceo. Le cellule incominciano ed arrossare leggiermente tanto nella parete che nel contenuto. S'incomincia a formare un'iperplasia patologica attorno a questo centro. Le cellule normali del tessuto sano sono leggermente collenchimatiche, poligonali, arrotondate. Quelle del tessuto patologico non sono più collenchimatiche, hanno parete più assottigliata, sono molto più attondate ed irregolari. Lo strato sugheroso resta estraneo a questa nuova proliferazione, che avviene alle sue spalle: forzato resiste, poi finalmente cede fendendosi variamente. È da questa fenditura, che spesso è centrale e corrispondente alla colonia batteriacea, che penetra l'aria ed incomincia il disfacimento della parte esterna del tubercolo.

In generale codesti tubercoli corticali non hanno forte sviluppo, poichè il disfacimento arrivando alla zona proliferante corticale, la disfa; e perciò si trovano spesso di questi tubercoli insecchiti.

Più di frequente la degenerazione batteriacea si interna, e passa dallo strato corticale alla parte liberiana del fascio fibro-vascolare, e poi alla zona rigeneratrice: allora diventa un tubercolo libero-legnoso, del quale passiamo ad occuparci.

III. TUBERCOLOSI LIBERO-LEGNOSA

Una tale formazione è da ritenersi come la più frequente. Essa può affettare forme speciali secondo l'organo nel quale si sviluppa, come sarebbe la gemma, il pulvino della foglia, la corona basilare del ramo etc. Ora ci occuperemo della forma complessa, tralasciando le specialità, delle quali si tratterà a proposito di ciascuna forma.

Digitized by Google

Formazione del tessuto patologico nel libro e nel legno.

Allorquando si determina in un punto la formazione di una colonia batteriacea, si induce nel tessuto un' iperplasia patologica. Ordinariamente la sede di tali colonie è nella parte liberiana del fascio, anzichè nella legnosa, prossima però alla zona rigeneratrice (Tav. II fig. 3). La formazione del tessuto patologico succede per graduale trasformazione, in guisa che gli elementi incominciano con una semplice moltiplicazione, e poi procedono degenerando, non solo moltiplicandosi, ma ancora ipertrofiandosi.

Analizziamo lo sviluppo del tessuto patologico nelle diverse parti del fascio.

Libro *1.° Periodo* (1).—Si nota una semplice iperplasia; gli elementi non sempre accennano ad un'ipertrofia individuale (Tav. II fig. 2, 3). I gruppi di cellule sclerose aumentano; però non conservano più quella disposizione compatta ad arco allorquando si osservano in sezione orizzontale, ma sono invece sparsi, varii, confusi, difformi, e ciascuna cellula ha la parete con inspessimento minore del normale. I gruppi dei vasi cribrosi non aumentano in pari proporzione, ma seguono la stessa sorte. Le cellule tendono a pigliare una forma più tondeggiante.

2.° Periodo. — Aumenta il numero degli elementi: si accenna, ma non si manifesta ancora, una spiccata ipertrofia. I gruppi di cellule sclerenchimatiche si dissociano (Tav. II fig. 10) in altri più piccoli, talvolta ridotti ad un solo elemento, e si distribuiscono nel tessuto. Talvolta poi esse affettano una forma speciale: si presentano in gruppi, formanti dei nuclei più o meno sferoidi, arrotondati, composti alle volte di un numero relativamente rilevante di dette cellule (Tav. II fig. 9): gli ele-

(1) È da notarsi che questi periodi, nei quali ho diviso lo sviluppo patologico del tessuto, non sono dei veri periodi distinti, ma bensì dei limiti fissati allo scopo di descrivere le numerose forme del processo.

Digitized by Google

menti sono meno inspessiti. I gruppi dei vasi anche essi si dissociano, e questi non solo perdono il loro corso verticale, ma ancora si attorcigliano, serpeggiando nel tessuto (id. fig. 10). Aumenta la proporzione delle cellule, che divengono più tondeggianti, più grandi e più assottigliate (fig. id).

3.° Periodo, — Si arriva gradatamente all' uniformità totale o quasi di tutto il tessuto (Tav. II fig. 5 II): scompariscono vasi e cellule inspessite, e non si trova che un tessuto più o meno uniforme di cellule tondeggianti, ingrandite con pareti assottigliate. Qualche volta si trovano i nuclei disseminati in questo tessuto (id. fig. 12 I, II), dei quali si è parlato nel secondo periodo. Le cellule in origine sclerenchimatiche, pur restando aggruppate, perdono qualunque inspessimento.

Tali nuclei si trovano però più di frequente in un altro processo: cioè nel tumore deformante degli ovoli, che studieremo nella II Memoria. Siamo arrivati al massimo della degenerazione: ed il tessuto da più o meno duro e legnoso diventa, delicato e quasi coriaceo, e perciò lo si denominerà tessuto morbido.

Legno. — Nella parte legnosa succedono fasi abbastanza simili.

1.° Periodo. — Comparando il tessuto legnoso sano (Tav. II fig. 7 I) coll' affetto, si nota un'iperplasia degli elementi con una certa prevalenza delle cellule sulle fibre (id. fig. 3, 5 I, 6). I raggi midollari si storcono. I vasi incominciano a serpeggiare. Si nota una leggiera ipertrofia negli elementi. La parete di ciascun elemento è leggermente meno inspessita: le punteggiature sono più ampie.

2.° Periodo. — L' iperplasia e l' ipertrofia degli elementi si accentuano. I vasi diventano tortuosi, ingrossati, ed i loro elementi si disarticolano (Tav. II fig. 5, 8 *v v*). Le fibre si accorciano, si attondano e si confondono con le cellule parenchimatiche (fig. id.). Anche queste si attondano maggiormente. Lo stesso accade delle cellule dei raggi midollari, i quali a stento si discernono. Tutti gli elementi si assottigliano nelle loro pareti, e le punteggiature si ingrossano.

Anche nel legno, come nel libro, si ha la formazione di quei nuclei di fibre (Tav. II fig. 11 I); questi si distinguono da

Digitized by Google

liberiani per essere formati di cellule punteggiate (id. fig. 11 II), mentre quelle dei liberiani (id. fig. 12 II) non lo sono. Questi nuclei si riscontrano più facilmente nel tessuto morbido del tumore deformante dell' ovolo.

3.° *Periodo*, — Il tessuto diventa un parenchima uniforme di cellule, tondeggianti, grosse, a parete sottili (Tav. II fig. 5 I): riesce impossibile poter distinguere il carattere di ciascun elemento. Si è arrivati al massimo della degenerazione: si è formato il tessuto morbido.

Zona rigeneratrice

Allorquando la colonia batteriacea resta limitata nella regione liberiana, la zona rigeneratrice, che si trova alle spalle, continua a proliferare un tessuto più o meno degenerato. Quando poi la colonia dalla regione liberiana passa alla legnosa, ovvero da questa a quella, la zona rigeneratrice resta disfatta. Però la parte sana di essa, che contorna la parte guasta, continua la sua moltiplicazione non solo tangenziale, ma anche collaterale, cioè avanzandosi dai suoi confini nella zona affetta. E poichè questa zona affetta non conserva che raramente la forma tondeggiante, se non nel principio del tubercolo, ne deriva che la detta zona rigeneratrice diventa irregolare, con insenature e punte capricciose al pari di una carta geografica, come si potrà distinguere nettamente nella Tav. I fig. 11, 12, 13 e 14; e perciò i tubercoli affettano quelle forme varie e capricciose, le quali, pur rassomigliando nella forma tipica, non sono mai fra di loro eguali.

Se la zona rigeneratrice sia invasa tutta nel senso circolare, e ciò suole accadere nei rami piccoli, allora tutta la parte superiore del ramo ne resta compromessa. Se poi sia attaccata in parte, essa da una parte produce tessuto patologico, e dall'altra strati legnosi sani. (Tav. I fig. 11, 12, 13, 14)

Rapporto tra lo sviluppo della colonia batteriacea e la formazione del tessuto patologico

Lo sviluppo della colonia batteriacea accade più di frequente nella parte liberiana, più di rado nella legnosa: nell'un

Digitized by Google

caso e nell'altro dall'una passa all'altra, e viceversa. E poichè di preferenza la colonia si annida e si sviluppa nella parte liberiana, perciò il tessuto patologico di questa si sviluppa di più.

Lo sviluppo della colonia batteriacea ha luogo nella primavera, e nel contempo si ha la formazione del tessuto patologico, proliferando gli elementi della zona rigeneratrice. Ma nelle contrade meridionali sopraggiunge un periodo nel quale per la stagione estiva, asciutta e calda, si arresta la formazione del tessuto patologico, appunto perchè la zona rigeneratrice sospende la proliferazione. In questo periodo la colonia batteriacea prosegue nel suo sviluppo diffondendosi nel tessuto. Perciò osservando un tubercolo successivamente, si vede che nella state si arresta ed incomincia a fendersi; ritornando l'autunno, la zona rigeneratrice ripiglia la sua attività, ed il tubercolo ingrossa. Il Moschettini distinse (p. 7) molto bene questi due periodi. Una tale alternanza accade soltanto nelle regioni meridionali: non si verifica nelle settentrionali, poichè in queste nella state non v'ha la sospensione notata.

Sviluppo e disfacimento del tubercolo

Determinatasi una colonia batteriacea in un dato punto, il protoplasma delle cellule invase incomincia a disorganizzarsi. Appare di un colore che è quello del tessuto, ma più scuro; poi passa gradatamente al giallo più o meno scuro, anzi nerognolo. Questa colorazione si diffonde a mano a mano che si propaga la colonia. Contemporaneamente segue la formazione del tessuto tubercoloso.

Raramente accade che prodottosi un tubercolo esso si arresti: ciò accade allorquando si dissecchi; ciò che succede nei tubercoli corticali. Quasi sempre ingrandisce di anno in anno. La zona rigeneratrice produce ogni anno una nuova falda di tessuto; però mentre questa nuova falda di tessuto si forma, una vecchia si disfa. Ed il disfacimento di un tubercolo procede nel modo seguente.

Lo strato corticale non segue lo sviluppo del tessuto patologico (Tav. II fig. 2, 3); e se lo segue è solo il tessuto erbaceo: il sughero resta con la sua formazione normale. Però ingrossando il tubercolo preme lo strato esterno, che a sua

Digitized by Google

volta comprime quello, per modo che codesti nuovi tessuti hanno i loro elementi schiacciati per questa compressione (Tav. II fig. 6 *dg*). Continuando la iperplasia patologica aumenta la forza di spinta, la quale finalmente riesce a vincere la resistenza degli strati esterni. Ed allora il tubercolo si fende con intacchi irregolari, or longitudinali, or affondati. La direzione di tali fenditure è per lo più secondo il massimo sviluppo del tessuto, cioè verso la sommità di esso, che coincide spesso con la colonia batteriacea (Tav. II fig. 3 *r*). Quando la tubercolosi si sviluppa in una gemma in formazione (Tav. II fig. 2), allora succede che il tubercolo si sbuca, e perciò si ha quella certa forma di tubercolo a cratere.

Contribuisce alla fenditura del tubercolo, oltre la forza prodotta dalla formazione del nuovo tessuto iperplasico, anche la temperatura. Accadendo una stagione asciutta, calda, gli elementi esterni si disseccano, e perciò si ritirano, quindi fanno una maggiore pressione, la quale per quanto è maggiore, tanto è più facilmente vinta.

Una volta apertosi il tubercolo, incomincia il disfacimento delle cellule esterne, cioè di quella parte del tessuto, sia normale che patologico, la quale per la rottura sia stata posta in contatto con l'ambiente. Gli elementi subiscono una nuova degenerazione: diventano bruni, sugherosi, e si disseccano. Disseccandosi, si disfanno, sia per l'alta temperatura, sia per la bassa, sia per la pioggia.

Voler poi seguire questo disfacimento del tubercolo è cosa impossibile: qua esso si insena, là si attonda, qui si insinua e penetra sino alla zona rigeneratrice, al legno, lì rientra e poi riesce. Insomma una variabilità tale da poter affermare non esservi due tubercoli simili (Tav. I fig. 10, 11, 12, 13 14).

Mentre una falda esterna di detto tubercolo si disfa, una nuova interna si forma, la quale, specialmente nelle piante prospere e vegete, spesso supera quella disfatta, e perciò il tubercolo ingrossa di anno in anno.

Rapporto tra il ramo ed il tubercolo

Sviluppatosi il tubercolo su di un ramo, esso va allargandosi di anno in anno, non solo in ragione del successivo svi-

Digitized by Google

luppo del ramo, ma ancora in se stesso, invadendo nuove zone collaterali di tessuto.

Nelle varietà robuste (*Ol. rustica, Ol. monopolina*) il ramo piglia il sopravvento sul tubercolo. Invece nelle molto delicate (*Ol. ogliarola, Ol. baresana*) il tubercolo piglia il sopravvento sul ramo, che ne resta sopraffatto, ne intisichisce, e spesso muore.

IV. TUBERCOLOSI GEMMALE

La tubercolosi può svilupparsi tanto nella gemma apicale di un ramo, quanto nelle ascellari. Nelle varietà più soggette al male (*Ol. ogliarola, Ol. baresana*) quando incomincia a manifestarsi il male in una o due gemme di un rametto nuovo, o di recente formazione, si propaga a quasi tutte le altre (Tav. I fig. 15); spesso però saltuariamente, arrivando alla gemma apicale, la quale è d'ordinario la più compromessa.

Quando la gemma apicale si tubercolizza possono accadere due casi. 1.° Che la tubercolosi della gemma apicale si propaghi alle collaterali: e ciò accade nelle varietà molto delicate e produttive. 2.° Che si limiti solamente a quella, e le collaterali si sviluppano: ciò accade nelle varietà robuste; si ha in tal modo un tubercolo alare. I rami possono pigliare uno sviluppo normale, o quasi (Tav. I fig. 6): ovvero rimanere intisichiti e deformi (id. fig. 15 *rr*).

Quando le gemme ascellari si intubercolizzano, il ramo principale può restare smorto e rachitico (fig. id.), ovvero può svilupparsi mediocremente (Tav. I fig. 9). Intubercolandosi una gemma ascellare, può intubercolarsi anche la sua opposta (fig. id.) e non intubercolarla (id. fig. 15).

La tubercolosi può svilupparsi anche nelle gemme assopite. (1) Ed alle volte si può considerare per tubercolosi av-

---

(1) Per gemme assopite intendo quelle gemme, le quali formatesi normalmente non si sono sviluppate: restano però allo stato di vita latente, assopite, e quindi di mano col crescere degli anni periscono: però una causa qualunque, poniamo una diramatura troppo forte, le può far rimettere in vita.

Digitized by Google

ventizia, quella che è gemmale, appunto perchè sviluppatasi in una di tali gemme.

Allorquando si sviluppa la tubercolosi in una gemma (Tav. II fig. 2), la colonia si annida nel cono, e l' invade. Resta perciò il nuovo cono distrutto ; ma però contemporaneamente si produce l' iperplasia patologica nel tessuto circondante il cono invaso. Il batterio dal cono si diffonde collateralmente, e perciò si forma un tubercolo simile agli altri, il quale differisce solamente per l' organo nel quale si è sviluppato.

V. TUBERCOLOSI PULVINARE, ASCELLARE E CORONALE

Allorquando si forma un tubercolo nel pulvino della foglia, si ha un tubercolo detto *pulvinare:* denominazione proposta dall'Arcangeli (Bibl. 67), che volentieri adotto. Altre volte si trova un tubercolo alla parte superiore del pulvino, all'ascella cioè del ramo, e si ha un tubercolo *ascellare* (Tav. I fig, 9). Altre poi si forma addirittura una corona alla base di un ramo (id. fig. 7, 8) e si ha un tubercolo *coronale.* — Il Moschettini li ha descritti con la sua solita esattezza (p. 3, 4). « Delle volte si vede all'angolo, che nasce dall'inserzione di un ramoscello coll' altro , un cordoncino o semicircolare o circolare affatto , che crescendo a poco a poco va finalmente a degenerarsi in un grosso tumore di rogna. »

I primi, cioè i pulvinari, sono piuttosto frequenti: però spesso non sono isolati, ma associati ai gemmali. La tubercolosi dal pulvino può passare all' accosta gemma, la quale non sia ancora sviluppata, ovvero assopita; la invade, ed allora si ha un tubercolo misto, che si dirà *gemmo-pulvinare.* Come pure può accadere il caso inverso , che il male dalla gemma passi al pulvino. Spesso non basta la sola posizione di un tubercolo per potere definire la sua natura , bisogna ricorrere alla sezione, s' intende bene nel principio della formazione, ed allora si potrà vedere se la tubercolosi siasi originata prima nel pulvino o nella gemma. Nella fig. 15 Tav. I i diversi tubercoli non si sa precisarli con esattezza se pulvinari o gemmali. Per gli ascellari è a notarsi che l' olivo spesso porta un rigonfiamento nell' ascella del ramo, nel quale, nelle varietà più prolifiche, di frequenti ci si trovano gemme assopite.

Digitized by Google

Il *coronale* è da ritenersi per la consociazione delle due forme precedenti. Nelle varietà molto affette e prolifiche (*Ol. ogliarola e Ol. baresana*) la corona ingrossa rapidamente (Tav. I fig. 7) ed il rametto ne resta striminzito. Invece nelle varietà robuste (*Ol. rustica*) la corona è irregolare con tubercoli difformi (id. fig. 8): ed anzichè corona, formano una collana.

Di preferenza si trova una tale produzione all' impianto dei succhioni: ciò non impedisce il regolare loro sviluppo.

Il decorso del tubercolo non offre alcun che di dissimile dal precedente.

VI. TUBERCOLOSI NEGLI OVOLI E COSTOLONI

Per precisare lo sviluppo ed il valore di una tale affezione, credo opportuno esporre brevemente la biologia dell' olivo, la quale generalmente, sotto questo riguardo, è poco ben definita.

La vita di un olivo si può dividere in tre periodi distinti. — Nel primo, che diremo *di sviluppo,* la pianta si accresce di anno in anno regolarmente, aggiungendo nuovi strati legnosi, e cacciando nuovi rami. Segue il secondo , che diremo *produttivo,* nel quale l' accrescimento pur continuando, incomincia e procede la produzione. Dopo un certo periodo di anni segue il terzo, che con un termine di arboricoltura diremo di *ringiovanimento:* i principii elaborati in questo periodo invece di andare a costituire nuovi rami, e ad ingrossare le branche principali ed i rami della chioma, si accumulano nel fusto, e nel ceppo nelle branche radicali. Questi tessuti di nuova formazione non si distribuiscono uniformemente in tutta la zona rigeneratrice, ma invece si localizzano. E si hanno due forme principali di tale localizzazione: o il nuovo tessuto si concentra in una piccola area, e ciò accade più spesso nel ceppo e nelle branche radicali, ed allora ingrossando forma un corpo arrotondato che dicesi *ovolo* ; ovvero occupa una striscia longitudinale, e ciò accade nel fusto, più o meno stretta, lunga, tortuosa e rilevata , ed allora si ha quello che chiameremo un *costolone* dell' olivo. Dagli ovoli e costoloni spuntano numerose gemme avventizie, le quali pigliando il sopravvento, disfanno la vecchia chioma per formarne una nuova.

È appunto in questi ovoli e costoloni che può svilupparsi

Digitized by Google

la tubercolosi. I tubercoli alle volte sono sporadici, ma spesso affettano la forma miliarica (Tav. I fig. 19. I, II, III), ora restando isolati , ora aggruppandosi. Il tubercolo sviluppandosi rompe gli strati della corteccia (fig. II), i quali sono abbastanza spessi. Si ha pure formazione di nuovi coni legnosi, irregolari, varii (fig. III *c*) che restano però atrofizzati.

Negli ovoli la formazione del tubercolo procede regolarmente, e come al solito al posto di una gemma avventizia, che si dovrebbe sviluppare a ramo. Spesso però negli ovoli la tubercolosi si associa ad un altro male, al tumore deformante degli ovoli. I due processi si complicano assieme: se ne dirà più partitamento nella II Memoria.

VII. TUBERCOLOSI NEL CALLO DI CICATRIZZAZIONE

Accadendo un fatto traumatico sia sul fusto che sui rami, purchè esso asporti o comprometta l' esistenza di una porzione della zona rigeneratrice, e purchè questa si trovi in condizioni normali, produce un tessuto nuovo speciale, che è un callo di cicatrizzazione.

Il callo prodotto in una ferita di pianta sana (Tav. I fig. 18) è più o meno uniforme: invece in quello di una pianta affetta dal male si producono uno o più tubercoli (id. fig. 16 I, II, III, 20, 21, 22 , 23). Però nelle varietà troppo affette dal male (*Ol. ogliarola*) non si può dire vi sia callo che non tubercolizzi o in tutto o in parte (id. fig. 16). Nelle piante anche soggette al male, ma più robuste (*Ol. rustica*), accade che non tutto il callo tubercolizzi (id. fig. 20), nè che tutti i calli tubercolizzino. Se il taglio sia stretto e lungo (id. fig. 22), allora i tubercoli si formeranno più facilmente agli estremi. Se invece sia largo , allora si troveranno qua e là (id. fig. 21). Se un ramo sia tagliato di sbieco (id. fig. 23), anche nel callo che si forma possono formarsi dei tubercoli ; fatto però non molto frequente. Se sia scortecciato tutto un anello di un ramo , allora i tubercoli si formeranno all' orlo superiore della corteccia (id. fig. 24), poichè la linfa elaborata venendo dalle foglie trova un arresto nell' orlo superiore di detto anello.

Il callo di cicatrizzazione si forma nel seguente modo. — Accaduto il fatto traumatico, la parte periferica della zona rige-

Digitized by Google

neratrice rimasta intatta, accompagnata dalla zona proliferante della corteccia secondaria, produce nuovi ed abbondanti elementi: si ha una semplice iperplasia normale. Questa produzione non è solo radiale, ma è ancora circolare: dalle labbra della ferita esce un callo. Questo è formato di nuovi elementi della zona rigeneratrice, legnosi, liberiani e corticali. Così procede nel caso normale. Quando poi in questo callo ci si stabiliscono delle colonie batteriacee, allora il callo piglia il solito sviluppo anormale di tessuto patologico, dianzi descritto.

VIII. TUBERCOLOSI AVVENTIZIA

È quella che si origina in un posto indeterminato sia del fusto che dei rami (Tav. I fig. 4). Essa è piuttosto rara. Alle volte affetta la forma miliarica. Si rinviene nelle piante molto ammalate. L'anatomia e lo sviluppo non differiscono punto da quelli già descritti.

IX. TUBERCOLOSI RADICALE

Il Carradori fu il primo ad affermare che la tubercolosi poteva svilupparsi anche nelle radici (Bibl. 20). Il Tavanti (Bibl. 24) la negò; ma poco seriamente.

Le radici presentano perfettamente gli identici fenomeni patologici del fusto (Tav. I fig. 26). — Le differenze essenziali sono le seguenti. I tubercoli radicali sono più rari in confronto dei caulinari. Gli apici delle radichette più facilmente si tubercolizzano (id. fig. 27 I, II).

X. TUBERCOLOSI FOLIARE E FIORALE

Anche la tubercolosi della foglia fu descritta dal Moschettini (p. 18). Essa è piuttosto rara, e si trova nelle piante molto affette dal male.

Sono i soliti tubercoletti, i quali appaiono più frequente nel picciuolo (Tav. IV fig. 4, 6), e meno nella rachide (fig. 2, 3); meno ancora nelle nervature (fig. 2, 3, 5) e nel parenchima (fig. 1, 3), nel quale si trovano di preferenza nel mesofillo inferiore. I tubercoletti sono più frequenti verso la base, anzichè all'apice della lamina.

Digitized by Google

Qualche volta essi si limitano al numero di uno o due (fig. 4, 6); altre sono molteplici (fig. 2, 3); altre invadono tutta la foglia in guisa da farla diventare un bitorzolo, nel quale appena ci si distingue i vestigi del tessuto foliare (fig. 7).

Tali tubercoletti si trovano nelle foglie intatte e qualche volta, ma di rado, anche nelle recise (fig. 1) per una qualunbue causa traumatica. Essi non pigliano mai un forte sviluppo, poichè la foglia ha una vita breve.

Lo sviluppo del male è il seguente. — Quando il tubercolo si sviluppa nel picciuolo (Tav. III fig. 1), ovvero nella rachide e nelle nervature, si sviluppa nel collenchima. In mezzo a un tessuto di cellule inspessite (1) si vede prodursi il tumore formato di cellule più piccole, a pareti sottili, numerose. Questo avviene quando il tumore è superficiale, ma quando è più profondo, quando attacca anche i fasci fibrovascolari, allora anche essi sono coinvolti nella solita formazione del tessuto morbido. Quando poi attacca la lamina, allora spesso si limita al mesofillo inferiore (fig. 3) nello strato spugnoso, ovvero al superiore (fig. 4) nel tessuto a palizzata. Quando poi attacca tutto lo spessore della lamina, ha sede indistintamente (fig. 3). In tutti questi casi si ha la solita formazione del tessuto patologico a cellule uniformi, tondeggianti, numerose. La rottura del tubercolo foliare procede allo stesso modo dell' assile.

In riguardo alla tubercolosi fiorale non ho potuto trovare sinora materiale sufficiente per poterlo ben studiare. Mi riserbo di tornare sul proposito.

---

(1) Riscontrare per il tessuto normale PIROTTA ROMUALDO — *Contribuzione all' anatomia comparata della foglia.* Ann. Ist. bot. Roma Vol. II. Estr. p. 7.

Digitized by Google

V.

ESPERIMENTI

I. Scopo di tali esperimenti — II. Esperimenti nell'oliveto del parco Gussone nella Regione vesuviana. — III. Esperimenti negli oliveti della Penisola sorrentina. — IV. Esperimenti negli oliveti di Bari. — V. Esperimenti del Moschettini e del Carradori. — VI. Esperimenti sulle foglie. — VII. Conclusioni.

I. SCOPO DI TALI ESPERIMENTI

Questi esperimenti sono stati eseguiti allo scopo di stabilire quali siano le influenze che i fatti traumatici hanno sullo sviluppo del male. Essi sono stati eseguiti in differenti regioni durante gli anni 1884 ed 85. Ho voluto aggiungere in una rubrica a parte gli esperimenti del Carradori e Moschettini, appunto per avere un maggior numero di fatti dai quali poterne tirare le conclusioni.

II. ESPERIMENTI NELL'OLIVETO DEL PARCO GUSSONE NELLA REGIONE VESUVIANA

L'oliveto nel parco Gussone, annesso alla Regia Scuola Superiore d'Agricoltura, come tutti gli oliveti vesuviani, non presenta una vegetazione molto rigogliosa a causa del terreno poco profondo e troppo sciolto. Le piante, abbenchè fornite di buon fogliame, non oltrepassano ordinariamente l'altezza di m. 4-5. L'oliveto conta parecchie varietà, delle quali talune ho potuto diagnosticare per le pugliesi (*ogliarola*); però, avendo

Digitized by Google

esse perduto non poco i loro caratteri particolari della varietà, non ne ho potuto tenere buon conto.

Pianta N.° 1.

Pianta in rapporto alle altre dell' oliveto a vegetazione robusta, a due grosse branche quasi uguali fra loro. Senza accenno di tubercoli.

15 marzo 1884. — Potata una sola branca, recidendo tutti i rametti sino all' età di 4 a 5 anni, rimanendo in tal modo il solo castello della pianta: l' altra branca si restò intatta per termine di confronto.

3 giugno 1884. — La branca potata aveva cacciato numerosi getti a ciuffo, come suol far l'olivo quando sia potato forte. I getti sono stati quali schiantati, quali mozzati e quali svettati.

Risultati. (1) — La branca potata, tanto nei getti dell'84 e dell' 85 quanto nei rami, non ha dato indizio di tubercoli.

Pianta N.° 3.

Come la precedente per vegetazione, e per esperimenti, salvo che invece fu ripotata nel 3 agosto.—Risultati identici.

Pianta N.° 8.

Come la precedente, e fu pure ripotata il 3 agosto 84.— Risultati identici.

Pianta N°. 4.

Vegetazione robusta con due branche uguali. Leggermente tubercolosa.

15 maggio 1884 (fioritura). — Potata una sola branca come nella pianta N.° 1.

27 luglio 1884. — Ripotata la pianta.

---

(1) I risultati per questa e per le altre piante sono stati osservati per l' ultima volta alla fine del dicembre 85.

Digitized by Google

Risultati. — Sino dal luglio dell' 84 la pianta presentava nuovi tubercoli, sia attorno alla base dei nuovi getti, sia sporadici: i vecchi erano notevolmente ingrossati. Durante l' 85 i fenomeni si resero più evidenti: si formarono nuovi tubercoli, i vecchi ingrandirono e parecchie gemme assopite si ingrossarono.

I nuovi getti non presentarono tubercoli. Nella branca non potata rara fu la formazione di qualche nuovo tubercolo; i vecchi si ingrossarono, ma meno di quelli dell'altra branca, e le gemme assopite, salvo qualcuna appena, non ne risentirono gran fatto.

Pianta N.° 9.

Vegetazione mediocre. Alquanto tubercolosa. Esperimenti simili alla N.° 4 tranne la ripotatura in luglio. Risultati come la precedente.

Piante N.° 2, 5, 6.

La N. 2 a vegetazione robusta, le 5 e 6 mediocre.

Potati tutti i rami da quelli dell'anno sino a quelli di 4-5 anni: le piante perciò sono rimaste perfettamente nude di foglie; la 1 nel 15 marzo e le 5 e 6 nel 15 maggio 1884: la 6 ripotata tutta ai 27 luglio. Esenti da tubercoli.

Risultati. — Non si è notato alcun accenno di tubercoli.

Pianta N.° 10

Vegetazione mediocre: tubercolosa.

3 agosto 84. — Potata tutta.

Sino dall' 84 si vedevano ingrossati i vecchi tubercoli ed accenni di nuovi. Nell' 85 ingrossarono i vecchi, ma non molto, e ne comparirono taluni nuovi. Paragonata alla N.° 4 i tubercoli avevano avuto minore sviluppo.

Pianta N.° 7.

Vegetazione piuttosto debole: pianta giovane: altezza circa m. 2,00: accenni di tubercoli.

Digitized by Google

3 giugno 84. — Svettati i rami dell' anno: asportate con spillo le gemme ascellari, lasciando le foglie; fatti numerosi intacchi di ogni grandezza.

27 luglio 84. — I nuovi getti furono trattati allo stesso modo.

Risultati. — Sino dall' agosto si trovavano numerosi tubercoli laddove vi erano lesioni traumatiche: però non in tutte costantemente. Dopo la ripotatura nuovi tubercoli si sono formati. In quest'anno la pianta non è stata toccata, i getti sono stati più forti, ed i tubercoli hanno di poco ingrossato.

III. ESPERIMENTI NEGLI OLIVETI DELLA PENISOLA SORRENTINA.

La vegetazione delle piante è robusta, talune piante sorpassano i m. 15.

Le varietà sono due soltanto: l'*oliva sorrentina* più diffusa, da olio, rustica, non presenta che qualche raro tubercolo, e questo molto piccolo e nei terreni più fertili; l' altra limitata a poche piante, detta *oliva rustica sorrentina* è molto produttiva, da mangiare, e presenta frequenti tubercoli.

La condizione dei terreni è variabile: da terreni molto profondi e fertili di prim' ordine, si arriva ai terreni rocciosi calcarei qualche volta addirittura brulli.

Nella penisola ci troviamo nelle condizioni di poter sperimentare l' influenza della fertilità del terreno sulla varietà, essendo questa unica.

Piante N.° 1, 2, 3.

Piante di varietà sorrentina più o meno robuste, qualche leggiero accenno di tubercoli nei tagli: terreno fertile e ben concimato.

12 aprile 1885. — Le tre piante sono state potate tutte sino ai rami da 5-6 anni, rimanendo il solo castello.

Risultati. — Le piante sono riscoppiate ben presto: getti numerosi ed a ciuffo: qualche ingrossamento nelle gemme assopite, e molto pronunziato alla base dei nuovi getti; sono delle iperplasie semplici non patologiche: raro qualche nuovo tuber-

Digitized by Google

colo, abbondanti invece e grossi nei numerosi cercini di cicatrizzazione.

Pianta N.° 4, 5.

Piante della stessa varietà meno robuste, perchè il terreno relativamente al precedente è magro. Esperimento identico.

Risultati. — Nessun tubercolo nei cercini di cicatrizzazione.

Pianta N.° 6.

Pianta di varietà rustica: molto tubercolosa: terreno fertile.

10 maggio 1885. — Reciso qua e là tubercoli e rami, fatte incisioni ed intacchi di ogni dimensione e profondità.

Risultati. — I tubercoli recisi si sono accresciuti di molto, e pure, se non m' inganno, più degli altri non recisi. Le recisioni ed intacchi hanno dato luogo a formazione di cercini molto grossi, e questi quasi tutti con numerosi e grossi tubercoli. Nella Tav. I fig. 20, 21, 22 si possono vedere taluni di questi tubercoli artificiali, nei diversi stadii. Le incisioni hanno dato minor numero di tubercoli.

IV. ESPERIMENTI NEGLI OLIVETI DI BARI.

Avevo incaricato il mio collega D.r G. Rocco, Vice Direttore della R. Scuola di Oleifico in Bari, di eseguire una serie di esperimenti simili a quelli da me eseguiti nella Regione vesuviana e Penisola sorrentina. Gli esperimenti furono iniziati nell' oliveto della Scuola; ma avendo il Prof. Bencini, Direttore di detta Scuola, fatta cambiare la potagione dell'oliveto, non poterono menarsi innanzi, e quindi si dovette tralasciarli. Però, avendo fatto una visita nel maggio 85 a quella Scuola, trovai che i Prof. Bencini e Rocco avevano eseguito un esperimento in più vasta scala, molto a proposito per il nostro scopo. Perciò lo riporto.

Gli olivi nel Barese, e più specialmente a Bari, sono potati molto fortemente (Rel. XV). Il criterio fondamentale della pota è quello di archeggiare con tagli forti sia i rami non solo delle varietà archeggianti per loro natura (*Ol. baresana*), ma

Digitized by Google

anche quelle a rami dritti (*Ol. di Monopoli*). Il Bencini ed il Rocco avendo ricevuto per la Scuola un podere con piante cariche straordinariamente di tubercoli, pensarono lodevolmente di incominciare a coreggere questo grave difetto: ed incominciarono, come suol dirsi in arte, a sollevare le piante, cioè a lasciare i rami di sfogo e recidere quelli che archeggiavano di troppo.

Nella visita da me fatta trovai una differenza notevole riguardo al male. Raro era il poter trovare nelle piante del podere tubercoli di recente formazione: invece negli oliveti confinanti, che erano stati potati con la vecchia usanza, i tubercoli recenti erano numerosi. Per ulteriori dettagli sul proposito si riscontri la Rel. XVI.

V. ESPERIMENTI DEL MOSCHETTINI E DEL CARRADORI

Il Moschettini (p. 60) fece il seguente esperimento.—Essendo accaduto un turbine, che malmenò gli oliveti della Penisola salentina, asportò porzioni di corteccia da tronchi di diverse piante. Si noti che le piante della detta regione sono quasi tutte affette dal male. Le ferite nella primavera produssero tubercoli, e questi erano tanto più numerosi e grossi, per quanto più la pianta era vigorosa.

I piccoli polloni di una stessa pianta furono quali svettati, quali brucati e quali lasciati intatti. Quelli, cioè gli svettati e brucati, cacciarono tubercoli, questi nulla.

Il Carradori (Bibl. 20) sperimentò facendo ferite in modi diversi nelle piante, e ne ottenne nuovi tubercoli.

VI. ESPERIMENTI SULLE FOGLIE

In marzo dell' 85 ho punzecchiato le foglie di olivo di piante tubercolose e sane della Penisola sorrentina e della Regione vesuviana, sia nel picciuolo, sia nella rachide che nel parenchima. Ho poi smozzate le foglie tenere, cioè che allora spuntavano. I risultati ottenuti sono stati i seguenti: Produzione di tubercoli in alcune foglie delle piante tubercolose: nelle piante sane, nulla. Le foglie recise e smozzicate non hanno dato produzione alcuna.

Digitized by Google

VII. CONCLUSIONE

1.° I fatti traumatici non inducono la formazione di tubercoli se non nelle piante già predisposte al male.—Esperimenti parco Gussone piante N.° 1, 3, 8, 2, 5, 6: esperimenti Penisola sorrentina piante N.° 4, 5, nelle quali tutte non si è potuto provocare il male. Ed invece nelle piante del parco Gussone N.° 4, 9, 7, 10 e della Penisola sorrentina N.° 1, 2, 3, 6 si è riuscito ad indurre il male. Gli esperimenti del Moschettini e del Carradori provocarono il male.

2.° Un fatto traumatico in una pianta tubercolosa non porta per conseguenza inevitabile la formazione del tubercolo.—Piante parco Gussone N.° 7 e Penisola sorrentina N.° 6.

3.° Dei fatti traumatici l'incisione lineare è quella che produce meno tubercoli. —Esperimenti Penisola sorrentina pianta N.° 6.

4.° Un'asportazione troppo forte del sistema foliare (potagione vigorosa) causa una formazione di nuovi tubercoli, ed accrescimento dei già formati nelle piante predisposte ed in quelle già affette dal male—Esperimenti Penisola sorrentina pianta N.° 4, 9, 10. Piante del Barese. — Invece non causa nulla nelle piante non predisposte, in qualunque epoca sia fatta ed anche con la completa asportazione del sistema foliare.—Piante del parco Gussone N.° 1, 3, 2, 5, 6. Piante della Penisola sorrentina N.° 4, 5.

5.° La formazione ed ingrossamento del tubercolo è in rapporto del vigore della pianta. —Parco Gussone piante N.° 4, 7 e Moschettini.

Succede nelle piante perfettamente quanto succede in patologia animale. Di fatti il Tommasi Crudeli (1) dice che « i fatti di irritazione locale di natura meccanica e fisica... non hanno che una parte più o meno rilevante nel provocare le manifestazioni di una predisposizione locale, la quale costituisce la vera causa della malattia. »

---

(1) l. c. Vol. II p. 291.

Digitized by Google

VI.

ETIOLOGIA

I. Cause occasionali e costituzionali. — II. Cause occasionali derivanti dall'ambiente terreno 1) *Natura del terreno.* 2) *Irrigazione.* 3) *Concimazione.* 4) *Lavori colturali al terreno.* — III. Cause occasionali derivanti dall'ambiente aria. 1) *Grandine.* 2) *Gelo.* 3) *Temperatura alta.* 4) *Turbine e vento.* 5) *Umidità.* 6) *Nebbia.* — IV. Cause locali traumatiche. 1) *Ferite.* 2) *Taglio.* 3) *Decorticazione.* 4) *Potagione.* 5) *Innesto.* — V. Cause presunte. 1) *Insetti.* 2) *Parasiti vegetali.* 3) *Gommosi.* 4) *Marciume.*—VI. Cause costituzionali. 1) *Natura della pianta.* 2) *Eredità.* 3) *Infezione. Caratteri epidemici. Biologia del batterio. Esperimenti di inoculazione.*

I. CAUSE OCCASIONALI E COSTITUZIONALI

Le cause le quali possono indurre il male in una pianta possono essere molteplici. Esse possono dividersi in due grandi gruppi: l' uno delle cause *occasionali*, come le denominò il Moschettini, e l' altro delle *costituzionali*. Il primo comprende tutte quelle cause indipendenti dall' organismo, e perciò esterne, le quali sono atte a poter indurre il male soltanto nelle piante le quali siano già affette dal detto male, anche allo stato latente. Queste cause inducono un disquilibrio nelle funzioni della pianta, per il quale il male, che è prodotto da un batterio speciale, trova condizioni adatte al suo sviluppo. Le cause occasionali possono dividersi in tre gruppi. 1ª Quelle derivanti dall' *ambiente terreno.* 2ª Quelle derivanti dall' *ambiente aria.* 3ª Le *locali traumatiche* le quali inducono una ferita qualunque.

L' altro gruppo, quello cioè delle costituzionali, è il

Digitized by Google

più importante: il male può indursi per infezione, anche nelle piante sane.

Ho stimato ancora aggiungere l'esame delle cause presunte, cioè che da taluni patologi erano ritenute per causa del male, e che invece dalle osservazioni di altri e mie risultano non esservi rapporto alcuno tra quelle e l'affezione in esame.

II. CAUSE OCCASIONALI DERIVANTI DALL'AMBIENTE TERRENO

1 Natura del terreno

Dando uno sguardo alla distribuzione geografica del male (p. 11) ed alle Relazioni, si può affermare che le diverse nature chimiche del terreno non influiscono gran fatto sul male. Esso attacca gli olivi in qualunque terreno si trovano, sia vulcanico, sia calcareo, sia argilloso.

L'Onorati (Bibl. 13) affermò che il male prediligeva i terreni argillosi contenenti un' abbondanza di ferro, ed il Pasquale (Bibl. 48) quelli calcarei marnosi, anzichè silicei, il Comes (Bibl. 66) i terreni soverchiamente tenaci. Osservazioni le quali meritano essere comprovate.

Se non influisce la natura, come giustamente fa osservare il Moschettini (p. 74), influisce però la bontà del terreno. Ho esaminato le molteplici modalità che sotto questo punto di vista piglia il terreno nella Penisola sorrentina: quivi i terreni da feraci e profondi arrivano ai brulli di colline denudate. Le due varietà coltivate di olivo sono la *sorrentina* per olio, e la *rustica* per mangiare: la seconda è però soggetta al male, mentre la prima lo è poco o punto. Nei terreni profondi e fertili è facile trovare piante affette dal male in tutto od in parte, nei medii meno, rare invece nei brulli di collina. Però in queste, fra gli olivastri, se ne trova qualcuno affetto, 1-2 0|0, alle volte gravemente dal male.

A Caserta (Rel. XX.) ho osservato un identico fenomeno: ad una collina denudata s'attaccava una pianura con terreno fertile: in quello si trovavano raramente piante affette dal male, in questo di frequente.

Digitized by Google

Lo stesso accade in Puglia: i terreni feraci della marina sono più affetti di quelli sterili verso le colline. Nel Reggiano accade lo stesso (Rel. IV); gli oliveti dei terreni leggieri e fertili sono più attaccati.

Si può quindi conchiudere, che la feracità del terreno influisca nel promuovere il male. Ci diamo facilmente ragione di un tale fatto. La maggiore feracità del terreno induce nella pianta una maggiore elaborazione di principii, e quindi anche un' esuberanza nella loro offerta in ragione del consumo: e perciò una predisposizione al male, come si vedrà in seguito.

2) Irrigazione

In Italia non contiamo oliveti irrigati direttamente. Solo in San Remo, a quanto ne riferisce il Panizzi (Rel. XXXVII), gli olivi dei limoneti irrigati sono infestati dal male. Le irrigazioni facilitano la mobilizzazione dei principii minerali dal terreno nella pianta, e quindi inducono una maggiore fertilità, la quale anche essa predispone al male.

3) Concimazione

Moschettini (p. 84), Tanciani (Bibl. 17), Pollini (Bibl. 23) pongono, e con ragione, anche quest'altra causa; che anzi quest' ultimo sperimentò e provò come il concime (stallatico) aggravasse il male. Il Caruso (Bibl. 43) è dello stesso parere: se si abbonda di letame alle piante già predisposte si aumenta il male, poichè si rende il terreno più fertile. Ho potuto verificare un simile fatto nella Penisola sorrentina.

Il Giovene (p. 16) dice non aver potuto notare differenza alcuna tra oliveti concimati e non concimati, come pure tra quelli calcinati ed i non. Però egli fa notare che il concime adoperato non era molto ingrassante: alga, morchia, calcinacci uniti qualche volta a scarsa dose di concime animale. Riguardo all' incalcinatura era perfettamente inutile, stantechè quei terreni del Barese sono ricchi in carbonato di calce. Il concime poi non era gran fatto abbondante ed utile.

Digitized by Google

4) Lavori colturali al terreno

Il Moschettini (pag. 75 e seg.) pose anche quest' altra causa, la quale ha effetti simili alle due antecedenti. I lavori mobilizzano più facilmente i principii minerali del terreno , e quindi inducono maggior fertilità.

III. CAUSE OCCASIONALI DERIVANTI DALL' AMBIENTE ARIA

1) Grandine

Essa è da ritenersi come una vera causa occasionale, come appunto la ritennero il Moschettini (p. 111), il Giovene (pag. 10) ed il Presta (Bibl. 15); e non per causa principale, quale l' affermarono il Tavanti (Bibl. 24) ed il Ricci (Bibl. 25). Il Giovene poi (l. c.) con la sua abituale esattezza così descrive il fenomeno. « La gragnuola produce presso a poco l'istesso effetto che il gelo. Percuotendo quella i rami o lacera l'epidermide e l'inviluppo, o senza lacerazione contunde l'una e l' altro. Nè luoghi di tale percosse si rialzano delle scrofe (tubercoli) prodotte in parte dal prolungamento del tessuto cellulare, in parte da travasamento di sugo proprio. Queste tali scrofe si distinguono facilmente dalle altre prodotte dal gelo, che di sopra ho descritte; perchè affettano più marcatamente la figura rotonda, quale deve essere la percossa di una grandine. »

Il Presta (Bibl. 15) fa osservare come siano più dannose le gragnuole primaverili. E tale osservazione è giusta, poichè le contusioni fatte in quell' epoca determinano, con quasi certezza, un afflusso e quindi si genera un tubercolo. In altro tempo non producendosi che o scarsamente o punto un tale afflusso, meno facilmente si forma un tubercolo. Il Ricci (Bibl. 25) ancora fa osservare che riesce facilmente dannosa la grandine secca, cioè senz'acqua, seguita da colpi di sole. Tale grandine è più violenta ed il sole scotta le ferite, le quali in parte avrebbero potuto rimettersi.

Digitized by Google

2) Gelo

Il Moschettini (p. 138) poco chiaramente e con maggiore esattezza il Giovene (p. 10) accettarono il gelo come un' altra causa occasionale. Il Carradori (Bibl. 20) giustamente negò che il gelo sia una causa primaria, come ritennero il Tavanti (Bibl. 24) ed il Ricci (Bibl. 25). Una volta che il gelo intacca la corteccia di un ramo, ed anche i sottoposti strati legnosi, la zona rigeneratrice non intaccata genera un callo di cicatrizzazione. « Si generano — è il Giovene che descrive—delle fungosità più o meno grosse, le quali talora corrono per tutta la lunghezza della ferita, la quale col tempo chiusa, e rattoppata dalle fungosità istesse, apparisce interamente cicatrizzata ».

Il Tavanti (l. c.) ed il Ricci osservarono gli oliveti od i rami di una pianta esposti ad est o nord essere i più affetti dal male. Osservazione giusta, poichè i raggi solari, venendo a colpire prontamente e diretti sul tessuto già gelato, provocano un rapido disgelo, il quale nuoce tanto al tessuto al punto di disfarlo.

3) Temperatura alta

Si sono visti gli effetti della temperatura bassa quando si forma il gelo. Gli effetti della temperatura alta sono diversi. Una temperatura alta influisce molto sulla intensità del male. L' intensità del male nel Barese, nel Gallipolino è di molto superiore a quella della Toscana, come ho potuto convincermene io stesso, sia osservando gli oliveti, sia ricevendone diversi campioni di rami affetti.

Un altro esempio fra regioni addirittura vicine è quello della Regione vesuviana e della sorrentina (Rel. XII); ebbene in quella, che è più calda, il male ha maggiore intensità che in questa che è più mite. Di un tale fatto se ne darà la ragione in seguito.

4) Turbine e venti

Il Moschettini (p. 114) annovera anche questi fatti meteorici come altre cause occasionali. Egli descrive che nel 19

Digitized by Google

novembre 1787 un forte turbine colse le campagne della Penisola salentina, schiantando rami, e denudando persino i fusti. L' A. potè constatare che la comparsa dei tubercoli era in ragione del danno: le piante sane non produssero tubercoli.

Il turbine in questo caso agì come un forte fatto traumatico, del quale si darà ragione in seguito.

Il vento agisce anche come un fatto traumatico. I venti marini (Rel. VII) inducono di più il male, appunto per i loro effetti perniciosi. I venti umidi secondo il Caruso (Bibl. 43) hanno anche un effetto nocivo.

5) Umidità

Il Moschettini (p. 122 e seg.) ritiene che una primavera fresca, umida o piovosa possa indurre il male. Ed il Caruso (Bibl. 60) ha osservato che nelle località avvallate, e per conseguenza più umide, gli olivi sono più soggetti al male.

Inoltre la pioggia, come fa ancora osservare il Moschettini (l. c.), aggrava il male; poichè insinuandosi ed accumulandosi nei tessuti guasti, nonchè ne promuove l' ulteriore distruzione, ne allarga le ferite.

6) Nebbia

Anche questa meteora è ritenuta per dannosa dal Caruso (Bibl. 43) e nell' Umbria (Rel. XXXIII). Una giusta ragione di questo fatto francamente non saprei darla. Esso però merita di essere studiato, tantopiù che la nebbia ha anche una forte influenza nello sviluppo di alcune malattie parasitarie, come la *ruggine del frumento* (*Puccinia graminis* Berk).

IV. CAUSE LOCALI TRAUMATICHE

1) Ferita

Il Giovene (p. 11) mette i fatti traumatici tra le cause occasionali. Però egli confonde il callo di cicatrizzazione coi tubercoli: il callo è un fatto normale, ed il tubercolo patologico.

Accaduta una ferita in una pianta, si produce dalla parte periferica intatta un callo di cicatrizzazione. La rapidità e la

Digitized by Google

spessezza di un tale callo sono in ragione della natura della pianta. A quanto ho potuto constatare, le piante più prolifiche sono quelle che ne producono più facilmente. Che anzi aggiungerò che le ferite nelle piante soggette alla tubercolosi sono più facilmente rinchiuse dal callo, mentre nelle esenti restano più facilmente scoverte.

In questo callo si formano i tubercoli, come già si è studiato, allorquando però le piante siano soggette al male. Ed in questo possono accadere tutti i casi possibili. Il callo può addirittura prodursi normalmente senza sviluppare tubercoli: e ciò accade alle volte nelle piante poco soggette al male. I tubercoli possono svilupparsi soltanto in alcuni punti del callo. Ed in questo caso, se la ferita sia lunga, i tubercoli si formeranno più facilmente alle due estremità, e più di rado nei margini (Tav. I. fig. 20, 21, 22). Se invece sia larga, allora essi usciranno irregolarmente.

Nelle piante molto soggette al male tutto il callo diventa una corona irregolare di tubercoli.

2) Taglio

Allorquando si recida un ramo comunque, sulla parte recisa si produrrà un callo (Tav. I. fig. 23). E per questo valgono le identiche modalità dell' antecedente.

3) Decorticazione

Se essa è prodotta dal vento, allora d'ordinario è superficiale e non produce gran fatto tubercoli.

Se poi è prodotta dagli ovini e bovini, che pascolano le piante basse ed i rami alla loro portata, allora si ripeteranno gli stessi fatti esposti a proposito delle ferite.

Se poi sono prodotte da roditori, presenteranno un carattere speciale. Esse sono per lo più circolari, ed allora è nel margine superiore che si producono i tubercoli (Tav. I. fig. 24). Il ramo per conseguenza dell' incisione anulare va seccando lentamente. Se poi la decorticazione non sia completa, si produrrà il solito callo come nelle ferite.

Digitized by Google

4) Potagione

Il Moschettiui (p. 100 e seg.) ritenne che una potagione piuttosto forte abbia influenza sul male. Lo stesso osservarono il Giovene (p. 24), il Fineschi (Bibl. 6), il Ridolfi (Bibl. 38), il Cuppari (Bibl. 42), il Bruni (Bibl. 44), l'Aloi (Bibl. 57) ed il Caruso (Bibl. 43, 45 e 60).

Dagli esperimenti fatti si è visto, che nelle piante predisposte in seguito a forte potagioni si è aumentato il numero dei tubercoli, ed i vecchi sonosi ingrossati. Moderando la potagione si ottiene una diminuzione nell'intensità del male, come già osservò il Fineschi (Bibl. 6), e come ho potuto constatare anche io negli oliveti del Barese (Rel. XVI). Una potagione razionale e moderata non ha alcuna influenza sullo sviluppo maggiore o minore del male.

Una forte potagione, essendo il fusto, le branche ed i rami depositi di principii elaborati, è un offerta di tali principii inferiore, almeno nei primi momenti di riattivazione della vegetazione, al consumo. Da ciò ne deriva l'aumento dei tubercoli già formati e la formazione dei nuovi. Nella potagione normale, mantenendosi tale equilibrio, è chiaro che i tubercoli non ne risentano.

5) Innesto

L'innesto può agire in tre modi differenti.

1° Innestando anche un soggetto sano con marze affette, si inoculerà il male, poichè è risaputo che la marza e lo scudo sviluppandosi, saranno una continuazione diretta della pianta madre.

2° Continuando successivamente l'innesto da pianta a pianta la varietà si raffina, e perciò diventa molto più soggetta al male. — E questa è appunto una delle cause, per le quali nel Barese il male ha pigliato proporzioni enormi.

3° Può agire per crisi, che induce nella pianta. Quando in una pianta si recida tutto il suo sistema foliare, si produce una crisi piuttosto violenta nell'economia di essa. Crisi che diventa maggiore se la pianta sia sufficientemente grande,

Digitized by Google

come accade nell'innesto di riforma, cioè quando si vogliano rinnestare per una ragione qualunque piante già formate e di una certa età. Allora non solo i tubercoli vecchi, se ce ne erano, si ingrossano, ma se ne producono ancora dei nuovi. E questi nuovi possono ancora far fallire l'innesto, quando esso sia fatto a placche; poichè invece di tessuto connettivo attorno alla placca, si formeranno tubercoli (Tav. I. fig. 25).

V. CAUSE PRESUNTE

1) Insetti

Giov. Targioni-Tozzetti fu il primo, a quanto ne risulta, a mettere innanzi l'opinione che il male fosse causato dagli insetti (Bibl. 4). Il De Nobili, pur ritenendo gli insetti come causa, diceva, che essi invadevano le piante attraverso le fessure aperte nella corteccia a causa del gelo (Bibl. 5). Il Fineschi (Bibl. 6) lo stesso. Il Bernard addebitò il male parimenti alla cocciniglia minatrice (*Tinea oleella* Fabr.), la quale si rinviene nelle gemme, e le sue punture in taluni olivi producevano tubercoli, in altri no, come galle; ma queste però si differenziavano dalle vere galle, perchè non ci si annidavano insetti (Bibl. 7).

Il Moschettini combattè tale opinione e riferì come egli nel 1790 (p. 45) potè osservare una prodigiosa quantità di quest' insetti. Quasi tutte le nuove messe rimasero divorate: e dopo ciò non si videro comparire tubercoli.

Il Giovene (p. 19) combattè del pari la detta opinione, fondandosi essenzialmente e con esatto criterio, sulla variabilità degli insetti che si trovano annidati nei tubercoli. In seguito fece un'osservazione analoga a quella del Moschettini (Bibl. 11). Il Presta (Bibl. 19) dapprima sospettò che il male fosse causato dagli insetti, poi si convinse non averci causa alcuna. Il Carradori (Bibl. 20) negò positivamente e con varii argomenti una tale opinione.

La quistione, dopo gli studi di tali valenti osservatori, poteva ritenersi definita. Ma non pertanto si è ritornato da taluni sul proposito. Mi limiterò soltanto a citare il Costa (Achille) (Bibl. 60), il quale come entomologo è autorità non sospetta.

Digitized by Google

Egli riferisce che avendo sezionati i piccoli tubercoli non vi rinvenne nè cavità, come accade nelle galle, nè ospite alcuno. Le larve trovate nei crepacci di vecchi tubercoli appartenevano a specie diverse. Gli insetti quindi non hanno causa diretta nel male.

Ho verificato perfettamente quanto riferisce il Costa. Inoltre ho osservato che la tignuola dell'olivo (*Tinea oleella* Fabr.), che rode il parenchima tenero della foglia, ma non la rachide normalmente , nelle piante tubercolose della Penisola sorrentina, non aveva indotto nelle foglie rose un vero tubercolo. Identica osservazione ho fatto a proposito della bambacella (*Psylla oleae* Costa) e delle diverse cocciniglie, *Coccus oleae*, *Lecanium oleae*, *Trips oleae* Costa, per quanto riguarda i rami sui quali si annidano e che succhiano.

Tali insetti, se nel maggior numero dei casi non producono effetto alcuno, pure non si possono escludere addirittura. Nelle piante troppo affette dal male potranno, coi loro leggieri fatti traumatici, che inducono nella pianta, produrre dei tubercoli; però questi saranno di poca importanza.

Salvo questo fatto, abbastanza limitato, possiamo concludere col Moschettini (p. 51), che gli insetti nuocciono soltanto indirettamente, perchè cavano gallerie nel tubercolo, e quindi aggravano il male.

2) Parasiti vegetali

Nei tubercoli già rotti, e quindi in avanzato disfacimento, ho trovato talvolta dei micelii , altra volta la *Fumago oleae* Tul: ma ai primi non si può attribuire male alcuno , perchè non si trovano se non nei tubercoli in avanzato disfacimento. Della seconda non è tenersi conto, perchè troppo diffusa là dove anche non ci è tubercolosi, e perchè ha tutt' altra causa.

3) Gommosi

Il Giovene (p. 12) dice che nel tessuto tubercoloso trovò varii stravasamenti di gomma. Il Comes (Bibl. 64) in base di questa osservazione pose tra l' altre cause del male anche la gommosi.

Digitized by Google

Dalle ricerche fatte sul proposito mi risulta.

1° Che nel primo inizio della formazione ipertrofica non vi ha sintomo di lacuna gommosa.

2° Che le lacune gommose, specialmente le corticali, si manifestano talvolta a sviluppo avanzato del detto tessuto patologico. Ma che poi ben presto per il disfacimento di esso si disfanno.

3° Che lo stravasamento di gomma, osservato dal Giovene, è dovuto a seni gommosi non lontani dal tubercolo, i quali si possono aprire una facile via in mezzo a tessuti disfatti o in via di disfarsi.

4° Ho osservate piante affette da gommosi senza tubercoli e viceversa. Un' identica osservazione è stata fatta dal Senape (Rel. VII) nel Gallipolino, dove la gommosi dell' olivo è molto frequente.

Sicchè conchiudendo è da ritenersi che la gommosi non possa ritenersi come una causale della tubercolosi: le due malattie possono trovarsi associate, senza che vi sia una vera dipendenza dell' una con l' altra.

4) Marciume

Il Comes (Bibl. 64, e 66) pose tra le cause occasionali del male anche il marciume.

Le piante affette da vero marciume che ho sinora esaminate non presentavano tubercoli. Che anzi i calli di cicatrizzazione in tali piante sono rari e meschini. Invece piante affette, e molto, da tubercolosi erano esenti da marciume. Il Giovene (p. 15) ci riferisce di taluni oliveti « pallidi, smunti, senza nuovi germogli, senza gemme, senza polloni, senza frutti.... — caratteri del marciume—la stagione era corsa piovosa.... ma le piante erano senza rogna affatto ».

E poi esaminando la quistione dal lato fisiologico, uno dei fatti principali del marciume vero, il quale mi pare avere nettamente assodato nel mio studio sul Marciume del fico (1) è quello di esaurire i depositi di principii elaborati, fatto che

(1) Ann. Scuol. Sup. Vol. III fasc. 5. 1884.

Digitized by Google

si può dire contrasti lo sviluppo della tubercolosi, la quale come si vedrà ha bisogno, per potersi sviluppare, di principii elaborati.

Vero è che se ci poniamo ad osservare piante alquanto adulte e tubercolose, si troverà del marciume nel sistema radicale. Ma allora tutte le malattie che troveremo nelle piante le dovremo attribuire al detto marciume sol perchè si trovano assieme. Aggiungo ancora, e questo lo affermo sotto riserva, che bisogna distinguere il marciume quale un vero processo di setticoemia, malattia contagiosa, epidemica, la quale attacca piante sane vecchie e giovani, dall' altro marciume, una vera necrosi causata dai fatti traumatici, i quali si inducono nel fusto e nelle radici. Come appunto accade in patologia animale.

VI. CAUSE COSTITUZIONALI

1) Natura della pianta

È un' osservazione positiva e generale che anche nelle località più affette, le diverse varietà di olivo sono differentemente attaccate. Nelle Calabrie sono l' *amara* (Rel. V), la *ritunnella* e l' *acinina* (Rel. VI). Nel Leccese sono la *cellina*, l'*ogliarola*, la *cornolara*, l'*usiana* e la *pasola* (Rel. VII, IX, X). Nella Provincia di Napoli è la *rustica* (Rel. XI). Nel Barese è la *paesana* o *baresana* e la *cellina* (Rel. XV). Nella Basilicata è la *tarantina* (Rel. XVIII). Nel Salernitano sono la *cornicella* e l'*elicinella* (Rel. XVIII, XIX). Nell' Avellinese sono la *porcinola* e la *tonna* (Rel. XXIV). Nel Chietino sono la *nebbia*, la *ghiandara* e la *cerasola* (Rel. XXVI). Nel Fiorentino è la *gentile* (Rel. XXXII). Nell' Umbria è la *nera* (Rel. XXXVI). Nelle Marche è la *rosciola* (Rel. XXXVI). Nella Liguria è l' *elicina* (Rel. XXXVII).

E queste varietà rappresentano nelle surriferite località le varietà più produttive. Una tale osservazione sfuggì al Moschettini ed anche al Giovene. Il Pollini (Bibl. 23) fu quello che la stabilì nettamente.

Che le varietà più produttive siano le più soggette a tale affezione è un fatto oramai assodato in patologia vegetale. Sia

Digitized by Google

per le malattie costituzionali, sia per quelle d'indole parasitaria: sono le varietà più gentili che più facilmente soccombono. Una pianta produttiva rappresenta un individuo perfezionato per il nostro scopo di tornaconto e non in se stesso: che anzi in se stesso è un individuo fisiologicamente disquilibrato, poichè produce più di quello che normalmente non dovrebbe. I principii elaborati dalle foglie invece di ripartirsi con quella proporzione fisiologica tra la formazione di nuovi tessuti, organi legnosi ed organi a frutto, scarseggiano in quelli ed abbondano in questi ultimi. E poichè una pianta disquilibrata fisiologicamente è un organismo più facilmente affetto da mali costituzionali e parasitarii, ne deriva che le varietà più produttive sono le più affette, e le meno produttive, cioè le più equilibrate, sono le più resistenti.

2) Eredità

Una delle principali cause che influisce sulla diffusione del male è l'eredità.

La moltiplicazione più frequente ed ordinaria dell'olivo è l'artificiale, cioè a mezzo di talee o polloni. La pianta figlia, ottenuta per asportazione di una parte dalla pianta madre, o è già affetta dal male, ovvero vi è predisposta, poichè l'eredità è diretta. E siccome sono le varietà più produttive quelle che a preferenza si moltiplicano, poichè si è visto che tali piante sono le più affette, ne deriva che si fa una diffusione artificiale e voluta del male.

Nè questo è tutto. Con le successive moltiplicazioni artificiali si ha l'accumulo dell'infezione nelle generazioni successive; la pianta figlia di una pianta infetta, ripetendo i caratteri della pianta madre, è non solo infetta come quella, ma ancora più: e la pianta di 3ª generazione lo sarà di più ancora, e così di seguito. Perciò il male non solo si diffonde, ma aumenta d'intensità anno per anno. Però, per non essere tacciato di esagerazione, peccato che a noi altri patologi è spesso affibbiato, dirò che questo aumento è lento; non è poi tanto terribile come quello accaduto nella recente infezione gommosa degli Agrumi, ma però è costante. E proseguendo di questo passo il male verrà un tempo, più o meno lontano, nel quale si farà grave davvero.

Digitized by Google

3) Infezione

Tra tutte le cause sin qui enumerate e studiate, questa è da ritenersi per la più grave. Sino dal 1885 (1) potei constatare nei tubercoli la presenza di un batterio.—Esaminiamo ora l'affezione sotto questo aspetto.

Caratteri epidemici. — Il Targioni-Tozzetti (Bibl. 4) riferì che in Toscana una tale malattia incominciò a svilupparsi verso la fine del secolo scorso negli oliveti di Monte Morello, e che di là si diffuse nel Fiorentino. Recentemente il Raspi (Bibl. 53) riferisce che il male manifestatosi da poco nel Perugino, si va diffondendo di anno in anno.

Il male si è andato diffondendo di anno in anno nei diversi oliveti italiani, ceme ho fatto rilevare nelle notizie storiche di questo lavoro.

Nelle località dove questa malattia è diffusa tutte le varietà ne sono affette, anche quelle che riescono resistenti in località meno affette. Come accade nel Leccese (Rel. VII e X), e come ho potuto io stesso constatare nel Barese (Rel. XVI).

Negli arboricoltori non è nato il sospetto che una tale malattia fosse infettiva, appunto perchè l'infezione si mostra poco appariscente. Solamente il Pollini (Bibl. 23) osserva che i coltivatori del Benaco ritenevano questa malattia per infettiva, poichè potando le piante sane con strumenti usati per piante ammalate quelle ne restavano affette.

Biologia del batterio. — Stante la scarsezza dei mezzi dei quali dispongo nel mio laboratorio, sono stato costretto a limitare questo studio ed a non espletarlo come avrei voluto e dovuto. Mi riserbo, quando mi riuscirà, studiare questa parte, la quale è certamente importante. Se la batteriologia animale fa

---

(1) Nei Comptes rendus de l'Accademie de France Vol. C pag. 131 1885 presentai uno studio *Hypertrophie des cones à bourgeons du Caroubier.* Dichiarai che essendomi incominciato ad occupare del *mal della rogna* dell'Olivo, pubblicavo in precedenza questo processo patologico, che aveva talune correlazioni col male incominciato a studiare.

Digitized by Google

notevoli progressi giorno per giorno, la vegetale invece è poco o punto coltivata. E perciò procedere in tale studio riesce non poco difficile.

Ho constatato la presenza di batterii allorquando il tubercolo è allo stato iniziale, cioè quando esso non è che una semplice macchietta appena distinguibile nel tessuto.

L'Arcangeli contemporaneamente al mio studio (Bibl. 67 p. 115) riscontrò pure un tale batterio nei tubercoli e lo denominò *Bacterium oleae*. L'A. dice sul proposito. « Si potrebbe adesso da taluno sospettare che il *Bacterium oleae* sopra ricordato od anche i micelii riscontrati nello interno dei tubercoli rognosi potessero esserne la causa principale (del male); però tale opinione a parer mio non ha argomenti sufficienti in suo favore. » Ritiene che « nello sviluppo di questa malattia influisca una predisposizione speciale nella pianta, forse dipendente da sproporzione fra il lavoro delle radici e quello della fronda, in conseguenza del quale, nei luoghi ove si producono ferite o contusioni, si sviluppano i tubercoli rognosi, senza escludere che il batterio ed i micelii, che si sviluppano in quelle ferite, possano essi pure favorire l'alterazione dei tessuti e lo sviluppo ulteriore dell'ipertrofia. » L'A. quindi al batterio non dà che un' importanza secondaria.

De Andrade-Corvo ritiene che la malattia della tubercolosi della vite, la quale ha molta affinità, se non è addirittura identica a quella che stiamo studiando, sia prodotta da un batterio. Faccio tutte le mie riserve sul proposito: anzi credo che il batterio col quale egli sperimentò sia tutt'altro. (1)

L'A. trova una correlazione tra la fillossera e la tubercolosi: ritiene cioè questa prodotta da un batterio, e la fillossera quale mezzo di inoculazione. Non discuto una tale quistione, poichè estranea a questo studio: esamino invece quanto

---

(1) De Andrade Corvo L. — *Les virus de la tuberculose de la vigne et ses microbes.* Bullettin des séances de la Societè Nationale d'Agriculture de France. Comptes rendus mensuels. Tom. 45. p. 697, 1885.

— *Sur le rôle des bacilles dans les ravages attribués au Phylloxera vastatrix.* — Comptes rendus de l'Accademie de France Tom. CI. p. 528, 1885.

Digitized by Google

mi riguarda. L' A. ha pigliato i batterii dai tessuti radicali di piante affette. Or bene spesso si può trovare nelle radici un altra affezione, della quale l' A. mi pare non tenga conto, cioè il marciume. Egli ha fatto i seguenti esperimenti di inoculazione. Ha immerso un pezzo di tralcio sano nel liquido batteriaceo ed ha osservato che il tessuto di detto tralcio diventava di color gialliccio, che si andava di mano in mano oscurando: fenomeni i quali appariscono perfettamente nel marciume. L' A. avrebbe dovuto provare invece la formazione di un tubercolo a mezzo dell' inoculazione. —

Ho tentato la coltura del batterio sopra patate, sopra la gelatina preparata col solito metodo, sull' agaragar ed infine anche sulla gelatina assoluta. Ho avuto sempre dei buoni risultati. Ho trovato che l' *optimum* di sviluppo era compreso tra i 32° e 38°. Una tale circostanza mi pare spieghi perchè l'infezione riesca più violenta nelle regioni meridionali, anzichè nelle settentrionali, perchè preferisca il fusto alle radici, ed il libro anzichè il legno. Nei primi trova una condizione di sviluppo più favorevole per rispetto ai secondi; una temperatura cioè maggiore e quindi più favorevole.

Non riporto altri dettagli sul proposito, che per non averli potuto bene assodare preferisco tacerli. Solamente debbo dire che nelle diverse affezioni batteriologiche da me studiate, *marciume dell'uva* (1), *vajolatura* e *marciume degli agrumi* (2) ed in questa, le forme batteriacee erano troppo simili fra loro. Incorriamo nel medesimo fatto che in batteriologia animale: Il Tommasi-Crudeli (3) dice: « Ma questa pruova, quella cioè delle caratteristiche morfologiche del batterio, la quale in ogni controversia taglierebbe la testa al toro, è, nella massima parte dei casi, impossibile a dare nello stato attuale della botanica.... Nella massima parte dei casi, seguita l' A., non vi ha altra possibile prova della specificità di un fermento morbigeno, oltre quella che si può desumere dall'azione pato-

(1) *Il batterio del marciume dell' uva.* — Malpighia An. I. pag. 175, 1886.

(2) *La vajolatura degli agrumi.* — Boll. Soc. Natur. Napoli vol. I. p. 77, 1887.

(3) l. c. vol. I. p. 92 e 93.

Digitized by Google

genica che esso esercita sull'organismo dell'uomo e degli animali. Questa prova della specificità patogenica è la più importante per noi ed è, nello stato attuale della scienza, la sola sicura. »

Passiamo perciò agli esperimenti di inoculazione.

Esperimenti d'inoculazione. — Nella primavera del 1886 incominciai gli esperimenti di inoculazione.

L'inoculazione era fatta nel modo seguente.— Allorquando la pianta incominciava a scortecciare, praticava nella corteccia un'incisione a T, come un'innesto ad occhio. Apriva le due labbra dell'incisione e ci intromettevo un poco della coltura battericea a mezzo di uno spillo. Poi chiudeva e ligava con filo di lana o cotone. Sullo stesso ramo, talvolta accosto all'inoculazione talvolta alquanto lontano, praticava le prove di confronto facendo simili incisioni, le quali o rinchiudeva, ovvero v'intrometteva un piccolo fuscellino. Sperimentai in piante sane in pieno campo, le quali aveva già sperimentato per tali, quando aveva fatto gli esperimenti sui fatti traumatici. Sperimentai ancora su piante affette da tubercolosi , però trascelsi i succhioni, i quali si mostravono esenti dal male. Ripetei gli esperimenti nella ripresa della vegetazione, cioè nell'autunno.

I risultati ottenuti furono i seguenti.—Nelle piante sane si ottennero dei tubercoli poco appariscenti: nei calli di cicatrizzazione si trovavano meschine colonie batteriacee, ma attorno a queste l'iperplasia patologica era poco accentuata. Nei cercini delle prove di confronto nulla. Nei rami sani delle piante affette si ebbero i risultati seguenti. In tutte le inoculazioni si formarono dei tubercoli, taluni abbastanza grossi. Però nelle prove di confronto si ebbero, ma non sempre, formazioni di tubercoli. i quali però erano più piccoli di quelli ottenuti per inoculazione.

I risultati, malgrado lasciassero intravedere una buona possibilità nella riuscita dell'inoculazione del batterio, non erano soddisfacenti. Nè mi soddisfecero.

Le cause dell'insuccesso erano le seguenti. — Prima di tutto era difettoso il metodo dell'inoculazione. Facendo l'incisione a T, aprendo le labbra della corteccia ed introducendovi il liquido di coltura , la zona rigeneratrice si disseccava ed assieme a quella le due labbra. Inoltre la legatura

Digitized by Google

piuttosto stretta, che bisognava fare, strozzava lo sviluppo dell' ipertrofia. Aggiugasi che le piante sane, che mi erano servite per esperimento, si trovavano in un terreno molto magro, perchè la lava vesuviana quasi affiorava. Mancava quindi una condizione allo sviluppo del batterio, lo stato cioè pletorico della pianta.

Mi accinsi allora a ripetere gli esperimenti, cambiandone le condizioni. — Prima di tutto sperimentai sopra piantine allevate in vaso. Queste riescono più comode all' esperimento e si possono con più facilità adattare alle diverse condizioni. Il metodo usato è abbastanza semplice e mi dette risultati soddisfacenti nell' inoculazione del batterio della vajolatura degli agrumi (1). Le piantine sulle quali sperimentai furono tre. Introduceva uno spillo sottile disinfettato per alcuni mill. nello strato liberiano, poi dopo intingeva un altro spillo nella coltivazione batteriacea (terza coltivazione), e l' introduceva nella ferita già fatta. Era inutile chiudere la ferita, poichè di per se piccola; e poi era subito rinchiusa da quel pò di liquido che la pianta stessa emetteva. Contemporaneamente e nell' istessa pianta, qualche volta accanto all' inoculazione, qualche altra dalla parte opposta del fusto, feci intacchi simili e similmente fatti, per servire da controprove. Le piantine poi furono potate, concimate e innaffiate, allo scopo di favorire lo sviluppo dei tubercoli.

I risultati che ottenni li presentai alla Società di Naturalisti di Napoli nella tornata del 27 luglio dell' anno corrente (Bib. 70). Essi furono i seguenti.

Sopra 14 inoculazioni fatte nelle tre piante, 12 hanno prodotto i relativi tubercoli, perfettamente simili a quelli che si producono ordinariamente. Invece dei 18 intacchi di controprova nemmeno uno ha dato produzione di tubercolo. Le inoculazioni furono fatte il 20 giugno corrente, ed il 27 luglio i tubercoli erano pur troppo evidenti. Ce n' erano taluni che misuravano mill. 5 di altezza, e mill. 7 e 9 i due diametri, e la piantina misurava mill. 6 di diametro del fusto. Oggi che

---

(1) *La vajolatura degli agrumi.* — Boll. Soc. Nat. Napoli vol. I. p. 77, 1887.

Digitized by Google

scrivo questo lavoro, 26 agosto, cioè 66 giorni dopo l' inoculazione, il tubercolo maggiore fra i 12 misura mill. 7 di altezza e mill. 11 e 12 i due diametri, il minore altezza mill. 4 e mill. 7 e 6 i due diametri.

Mi pare quindi che tali esperimenti siano abbastanza chiari e concludenti; e perciò si può ritenere che, *la tubercolosi dell'olivo sia causata da un batterio patogeno, che per ora denomino il batterio della tubercolosi dell'olivo.*

Digitized by Google

VII.

LA COLTIVAZIONE DELL' OLIVO

E LA TUBERCOLOSI

I. Intensità del male negli olivastri e negli olivi.—II. Danni della tubercolosi.
III. L'igiene dell' olivo.

Sinora si è studiato il male in se stesso, e se abbiamo tenuto conto di talune cause dipendenti dalla coltivazione, furono però tralasciati quei rapporti, che passavano tra il male e la coltivazione della pianta. Ed è appunto di questa parte dello studio che passiamo ad occuparci.

I. INTENSITÀ DEL MALE NEGLI OLIVASTRI E NEGLI OLIVI

Il Giovene (p. 14) ed il Moschettini (p. 9) prima, e poi altri patologi in seguito, riportarono l'osservazione che il male poteva attaccare anche gli olivastri, i quali per noi rappresentano la pianta selvatica dell' olivo coltivato.

Nella Penisola sorrentina ho potuto stabilire ricerche accurate su d'un tale fatto. Le centinaia di olivastri esaminati erano nelle diverse condizioni di sviluppo: dalla pianta perfettamente sviluppata e robusta si arrivava al cespuglio addirittura. Tali piante si trovavano nelle varie esposizioni, tra le quali non mancavano quelle esposte, anzi bersagliate dai venti marini. Aggiungasi che gli olivastri in esame non potevano

Digitized by Google

ritenersi per piante provenienti dai semi delle piante coltivate, poichè i semi di queste non germinano.

Ho constatato che il male si sviluppava negli olivastri in tutte le diverse intensità: da una pianta appena affetta dal male, si arrivava a quella interamente attaccata, da ridurla ad un cespuglio tutto bitorzoloso, rachitico, sconcio. Però la proporzione delle piante affette sulle sane era minima: l' 1 o il 2 0|0.

Su per giù tali condizioni sono identiche agli olivastri delle altre regioni, come si può esaminare nelle diverse relazioni.

A volersi fare un' idea giusta si può dire, che il male attacca gli olivastri come le *Puccinie*, i *Cystopus* ed altri parasiti vegetali attaccano le piante spontanee. Qualche volta s' incontrano alcune piante addirittura distrutte da taluni parasiti; ma se le contiamo, le troveremo in numero abbastanza scarso e limitato in confronto delle sane.

Passando agli olivi coltivati i fenomeni se non cambiano di natura, aumentano però d' intensità.

Prima di tutto bisogna constatare due fatti. Il primo: esaminando con diligenza le piante sane, anche delle località generalmente dall' occhio comune ritenute immuni, le si troveranno avere un qualche raro, e talvolta anche rarissimo, tubercolo. Poche sono le piante, le quali ad un diligente esame si troveranno in tutto esenti dal male: e tali sono le piante giovani; le adulte difficilmente ne saranno immuni. Il secondo fatto: nelle piante affette i rami a frutto sono più infestati dal male, anzichè i rami a legno, e fra questi meno ancora i succhioni, purchè però non siano accaduti fatti traumatici.

Le cure colturali sono quelle che aggravano il male, che si trova così limitato: come osserva giustamente il Colosso (Rel. X). Queste cure agiscono in modo diverso. Talune, quali le concimazioni, i lavori al terreno, l'irrigazione, promuovono una maggiore elaborazione di principii, e quindi favoriscono la formazione dei tubercoli (p. 37). Altre, quale la pota e l'innesto, sono ancora più dannose per molteplici ragioni. Promuovono l'infezione da pianta a pianta per gli strumenti infetti: inducono lo squilibrio nella pianta, mettendo una quantità di principii elaborati, che sono tenuti in riserva nel fusto e nei rami,

Digitized by Google

a disposizione, superiore al consumo normale dell' economia della pianta: l'innesto portando una marza per lo più da pianta affetta sulla sana, inocula il male: lo stesso innesto accumula il male di generazione in generazione, come si è visto a suo luogo (p. 42).

Infine quali sono quelle varietà che l' arboricoltore preferisce? Sono le più produttive: cioè quelle tali che elaborando una maggiore quantità di principii, l' impiegano gran parte nella formazione di gemme a fiori, e quindi nei frutti, anzichè in quelle da ramo. E queste come già si è visto sono più facilmente affette dal male (p. 47).

II. DANNI DELLA TUBERCOLOSI

Da quanto si è finora esaminato i danni della tubercolosi sono evidenti. Inversione dei principii elaborati dalla produzione fruttifera e legnosa in sviluppo di batterii, con il conseguente tessuto ipertrofico patologico.

Il Moschettini disse giustamente che « i danni della rogna sono lenti, e di gran momento (p. 27) ». Perciò l'arboricoltore non ne apprezza gran fatto i danni: egli è abituato a commuoversi solamente dinanzi a fatti rapidi ed improvvisi: nè sa, ovvero non può, rendersi una giusta ragione di effetti lenti e costanti. Si esaminino le due fig. 8 e 9 Tav. IV, e si vedrà quale differenza in volume passi tra le olive di un ramoscello sano e quelle di uno affetto direttamente.

Però il Presta (Bibl. 15) afferma che le piante più infeste sono le più produttive. E poichè una tale osservazione fu fatta da una persona troppo competente quanto il nominato Autore, credo mio dovere esaminarla. Tale osservazione fu ripetuta dal Bianchedi (Bibl. 51), ed il Senape mi riferisce essere comune tra gli arboricoltori del Gallipolino (Rel. VII), dai quali il Presta dovette pigliarla, poichè egli era di quelle contrade, e colà fece i suoi studii. In tale osservazione ci è un equivoco, che credo di poter chiarire. La quistione mi pare non si ponga nei giusti termini. — Si è già visto che il male attacca le varietà più produttive e rispetta od attacca meno le meno (p. 46). Ora se paragoniamo una pianta affetta di varietà produttiva, con altra poco o punto di varietà meno pro-

Digitized by Google

duttiva, è chiaro che la prima, malgrado il male, dovrà riuscire più produttiva della seconda. Ma se invece si faccia il paragone fra piante delle stesse varietà più o meno affette, esso non sarà più lo stesso certamente. E di questo fatto ho potuto io stesso convincermi; ed altri osservatori quali il Colosso (Rel. X) sono concordi con me.

Fino a quando la pianta sia giovane e nel pieno rigoglio della vita, pare che essa sopporti in certo modo il male. Ma quando specialmente incomincia a decadere, allora sia per i tubercoli già vecchi che ingrossano sempre, sia per i nuovi che spuntano, la pianta decade rapidamente. Ho visto oliveti nei dintorno di Bari, che non contavano più di una cinquantina di anni ed erano già invecchiati; mentre non lungi, a Bitonto, oliveti di età molto maggiore, al di là del secolo, erano incomparabilmente più sani e robusti.

III. L' IGIENE DELL' OLIVO

Esaminati i danni, vediamo ora quali cure potrebbero apportarsi alle piante infette.

Non siamo in grado di curare localmente il male. Allorquando si sviluppa un tubercolo e lo si recida, si è visto che nel maggior numero dei casi esso si riproduce (p. 32). Si riproduce perchè il più delle volte non si riesce ad asportare la colonia batteriacea; ed anche che ci si riesca, spesso è già troppo tardi: l'organismo è tutto infetto, e quindi il male si riproduce.

Si dovrebbe cercare di distruggere il batterio nell'organismo. Pio desiderio! Sul quale permettetemi di essere scettico abbastanza. La terapia vegetale non è molto più fortunata dell'animale: conta pochi rimedii. E se si vuole essere franchi bisogna dire, che di positivo non ve n'è che un solo: lo zolfo per l'oidio.

Ciò non pertanto è dovere di un patologo sperimentare sui rimedii, poichè se non se ne potrà trovare degli ottimi, si potrà averne dei mediocri. Se non presento dei risultati sul proposito non è certo per mancanza di volontà.

Delle cause occasionali se talune sono fuori del nostro dominio, come la grandine, gelo, venti etc.; altre invece sono a nostro

Digitized by Google

volere, poichè siamo noi che le pratichiamo; come la pota, la concimazione, i lavori soverchi. Che non s' abbiano a fare codesti lavori, perchè il male si arresti, è consiglio che non vorrei neanche essere incolpato di averlo sognato. Il Columella (1) disse a proposito dell' olivo. « *Veteris proverbii meminisse convenit: eum qui aret olivetum, rogare fructum; qui stercoret, exorare; qui caedat, cogere.* » Questi erano proverbii già antichi diciannove secoli fa.

E per quanto riguarda le varietà non si consiglierà certamente, per riparare al male, di tralasciare quelle produttive ed adottare le rustiche e poco produttive. L'arboricoltore coltiva l' olivo per il prodotto , non è un estetico che lo coltiverebbe per ornamento.

Però se non ci conviene abolire o sospendere le dette pratiche, possiamo moderarle. Non parliamo di concimazione; se non tutti, molti degli olivi del nostro mezzogiorno resterebbero meravigliati a codesta pratica affatto nuova per essi. Occupiamoci della pota. Molti eseguono il terzo proverbio del Columella con tale zelante rigore, per modo che in certe contrade l' olivo non è potato, è straziato; e se queste piante continuano a fruttificare, si è perchè l'olivo è pianta tanto robusta da sostenere la guerra, che gli fa l'arboricoltore. Perciò là dove il male incominci ad allarmare, si potrebbe moderare la potagione e farla meno forte. Come sarebbe a praticarsi negli olivi del Barese (Rel. XV, XVI).

Un' altra pratica che andrebbe corretta è quella dell' abbacchiamento: si producono tanti di quei fatti traumatici , da contribuire non poco allo sviluppo del male, come già fece osservare il Moschettini (p. 112). Se le condizioni di vegetazione di talune piante non ci permettono di poterne fare a meno, poichè i rami talvolta sbalestrano troppo , e non è prudenza farvi montare su l' arboricoltore, possiamo però raccogliere a mano le ulive che si può, ed adottare l'abbacchiamento là dove non ci si arrivi: come si pratica in talune contrade; p. e. nella Penisola sorrentina.

Una buona igiene infine è la sola cosa seria che si possa

---

(1) *De re rustica.* Lib. V. cap. IX.

Digitized by Google

consigliare. Prevenire il male. Oltre le pratiche generali di arboricoltura, che per l'olivo dovrebbero essere meno trascurate, riassumo le speciali nei seguenti capi.

1.° Scegliere le talee od i polloni da piante perfettamente sane.

2.° Usare a preferenza le piante provenienti da seme, sia olivastri, sia olivi ottenuti in vivaio.

3.° Scartare come soggetti le piante, le quali presentino qualche tubercolo. — E ciò non è difficile essendo il male abbastanza appariscente.

4.° Non potare oliveti giovani con ferri adoperati a potare i vecchi e tubercolosi.

5.° Scelta rigorosa nel nesto (marza, scudo o placca): che provenga da pianta perfettamente sana. Quando le piante di una località siano troppo affette, procurarsi i nesti dalle località prossime non affette. S'intende bene che si parla di piantine da innestare, non dell'innesto in piante adulte (innesto di riforma). In questo caso non si conchiuderebbe nulla, poichè anche usando il nesto sano, il soggetto infetto gli propagherebbe il male.

Digitized by Google

VIII.

CONCLUSIONE

I. Natura del male secondo Giovene, Moschettini, Carradori, Pollini, Tavanti ed Arcangeli. — II. Natura del male secondo questo studio.

I. NATURA DEL MALE SECONDO GIOVENE, MOSCHETTINI, CARRADORI, POLLINI, TAVANTI ED ARCANGELI.

Dopo lo studio del male nelle sue molteplici forme e fasi di sviluppo, concludiamo sulla sua natura.

Giovene (p. 19, 20) ritenne essere i tubercoli nuovi germogli, i quali siano arrestati nel loro sviluppo, sia per una causa esterna (gelo, nebbia), sia ancora per loro speciale e cattiva costituzione. Intanto trovandosi una certa quantità di succhi (principii elaborati) determinata per quel punto della pianta, questi vi si porteranno in abbondanza, e quindi si forma il tubercolo. Ammise ancora la natura pletorica dell' olivo.

Moschettini (p. 145) ammise un' abbondanza di succhi nell' olivo, che accumulandosi in copia maggiore del bisogno nelle gemme, le soffoca, ed invece di formare un ramo, formi un tubercolo. Se poi facciasi una ferita, si produrranno i calli di cicatrizzazione: se vi è pletora nella pianta vi accorre troppo umore (principii elaborati), e quindi si ha la formazione di un tubercolo.

Carradori (Bibl. 20) ritenne che il male sia dovuto alla

Digitized by Google

« ridondanza di umore legnifico » (principii elaborati); e che un tubercolo abbia l'identica costituzione di un ovolo.

Pollini (Bibl. 23) ritenne che il male dipenda da un eccesso di principii nutritivi, perchè le varietà più produttive ne sono più affette. Fu il primo a notare la contagiosità del male, sospettata dai coltivatori del Benaco (v. p. 48).

Tavanti (Bibl. 24) considerò il male come l'effetto di un offesa la quale « determina un trabocco di umore legnoso ».

Arcangeli (Bibl. 67 p. 119) ritenne che nello sviluppo del male influisca una predisposizione speciale nella pianta, forse dipendente da sproporzione fra il lavoro delle radici e quello della fronda; in conseguenza del quale, nei luoghi ove si producono ferite o contusioni si sviluppano i tubercoli: senza escludere che i batterii ed i micelii, che si sviluppano in queste ferite o contusioni, possano ancor essi favorire l'alterazione dei tessuti e lo sviluppo ulteriore dell'ipertrofia (v. p. 49).

I diversi patologi, che hanno sinora studiato il male, ammettono quindi nella pianta uno stato pletorico, un'abbondanza cioè di principii elaborati, la quale si inverta in tessuti patologici, cioè in tubercoli.

II. NATURA DEL MALE SECONDO QUESTO STUDIO

Riassumiamo quanto sinora abbiamo osservato e sperimentato, allo scopo di poter venire ad una conclusione sulla natura della tubercolosi.

La posizione geografica (p. 11) non ha altra influenza che sull'intensità del male, poichè si trovano oliveti esenti ed affetti tanto a nord che a sud della regione dell'olivo: però a sud il male si presenta con maggiore intensità che a nord, a causa della temperatura più elevata (p. 39).

Una coltura troppo raffinata (p. 13 e 55 e Rel. X) e condensata influisce sullo sviluppo ed intensità del male. Di fatti nella Toscana e nelle Puglie dove l'olivo è meglio coltivato, ed assoggettato a forti potagioni, e qualche volta anche nella prima ad abbondanti concimazioni, e la col-

Digitized by Google

tivazione intensa, il male è fortemente sviluppato, ed in taluni punti addirittura grave.

Esaminiamo ora dove e perchè si sviluppano i tubercoli. Nelle foglie, nelle quali i principii si elaborano, rara è la formazione dei tubercoli, (p. 26), poichè da queste i principii ben presto emigrano. E delle due parti della foglia, lamina e picciuolo, i tubercoli sono più frequenti in questo che in quella, poichè per colà quelli, addensandosi, emigrano. Tali principii uscendo dalla foglia trovano una sosta nel pulvino, il quale negli olivi è abbastanza sviluppato: e perciò il pulvino è uno dei nidi preferiti dal batterio (p. 23).

Le gemme, siano esse apicali od ascellari, sono un altro nido preferito, poichè alla formazione di tali organi accorrono i principii elaborati (p. 22).

Il ramo da frutto è più affetto del ramo a legno, (succhione specialmente), poichè nel primo accorre una maggiore riserva di principii elaborati per la formazione e sviluppo delle gemme fiorali e poscia del frutto; e perciò possiamo ancora al posto di un fiore o di un grappoletto trovare un tubercolo. Invece nel ramo a legno, e più ancora nel succhione, accorre una buona quantità di principii; essi sono però con vigore ben presto trasformati in tessuti normali. Che ciò sia vero lo dimostra il fatto che i succhioni di piante affette sono esenti, ovvero meno infestati, da tubercoli. Che se poi in questi si facciano degli intacchi, si vedranno comparire i tubercoli.

Le piante vegetanti in terreni magri, non concimati sono meno affette di quelle in terreni fertili, concimati, poichè le prime non possono elaborare che una minor quantità di principii per rispetto alle seconde (p. 37).

Le piante più produttive, le varietà cioè dette più raffinate, sono più affette delle meno, perchè le prime sono elaboratrici di una maggior quantità di principii elaborati non solo, ma ancora questi sono in quantità maggiori impiegati nella produzione fruttifera; le seconde invece elaborano una minor quantità, ed anche elaborando più, questi sono impiegati in maggior quantità nel sistema vegetativo (p. 46).

Nelle radici la formazione dei tubercoli è più rara, poichè oltre alla temperatura più bassa, vi è un accor-

Digitized by Google

renza minore di principii. E nelle radici il tubercolo si forma a preferenza all'apice delle radichette, poichè è colà che ci è maggiore accorrenza di principii (p. 26).

I tubercoli corticali sono più rari e di minore sviluppo, poichè essi non possono disporre che di una limitata quantità di principii (p. 15).

I tubercoli avventizii sono anche essi più rari e di minore sviluppo di quelli che si originano ad un posto determinato, cioè di un organo; poichè non vi è una forte accorrenza di principii nel loro nido, essendo questa determinata in massima parte dalla formazione degli organi (p. 26).

Nei diversi fatti traumatici è più facile la formazione dei tubercoli, poichè quelli determinano in quel dato punto un' accorrenza di principii elaborati, onde formare il callo di cicatrizzazione, nel quale il batterio trova un facile nido. E nella formazione di codesti calli, là dove i principii trovano una difficoltà di passaggio, e quindi un ristagno: come sarebbero gli angoli troppo acuti della ferita od il margine superiore di un anello di corteccia asportato (p. 40 e seg.).

Nell' epoca di formazione e di produzione della pianta i tubercoli si formano su per la chioma: in quella della vecchiaia, e quindi di ringiovanimento, invece si formano negli ovoli e costoloni della pianta; cioè lungo il fusto, nel ceppo e grosse branche. Nei primi due periodi i principii elaborati dalle foglie accorrono alla chioma, nel terzo accorrono ai tessuti di ringiovanimento (p. 24).

Sicchè da quanto si è esposto si può conchiudere: Che la tubercolosi si sviluppa là dove sia un'accorrenza di principii elaborati. I quali si comprende bene che debbono servire allo sviluppo della colonia batteriacea.

Come si sviluppi un tubercolo è inutile ripeterlo (p. 16 e seg.): che cosa sia sarà bene stabilire. Un tubercolo è un nido di batterii, i quali sviluppandosi determinano la formazione di un tessuto iperplasico patologico. Ed un tale tessuto potrebbe ritenersi per un tessuto formato dalla pianta onde limitare, circoscrivere, la colonia batteriacea: una lotta della pianta per la propria esistenza.

Le cause occasionali non fanno che aggravare il

Digitized by Google

male, quando esso già esista (p. 36 e seg.). Le costituzionali lo trasmettono (p. 46). Si è visto come la tubercolosi si presenti con tutti i caratteri di un' infezione epidemica, causata da un batterio (p. 48).

Ma vi è negli olivi una predisposizione al male?

Le piante predisposte sono quelle più produttive, le più raffinate, e perciò più delicate. Invece le meno produttive, le più rustiche, sono le meno predisposte. Come si è visto che in una pianta la tubercolosi si sviluppava più facilmente là dove vi era un' esuberanza di principi elaborati, similmente fra le piante si sviluppa in quelle nelle quali ci ha maggiore elaborazione di questi principii. E questa oramai è legge assodata in patologia vegetale; che gli organismi cioè più raffinati nel senso colturale sono meno resistenti, o si direbbe meglio i più predisposti.

Sicchè lo stato pletorico, che si riteneva dai precedenti autori, e giustamente per le condizioni dei loro studi, come natura del male, invece non è che una predisposizione al male.

Mi pare quindi che si possa conchiudere che la *tubercolosi possa ritenersi per una malattia costituzionale infettiva dell'olivo, causata da un batterio patogeno, ed accompagnata dalla formazione di un tessuto iperplasico patologico.*

Digitized by Google

IX.

APPENDICE PRIMA

RELAZIONI DI ALCUNI OLIVETI ITALIANI

I. **Sottoregione.** — *Sicilia* I. Modica. — II. Messina. — III. Termini Imerese. — *Calabria* IV. Palmi. — V. Arena. — VI. Altomonte. — *Puglia* (Lecce). VII. Gallipoli. — VIII. Taranto. — IX. Lecce. — X. Ugento. — *Napoli* XI. Penisola sorrentina. — XII. Regione vesuviana. — XIII. Capri. — XIV. Ischia e Campi Flegrei.

II. **Sottoregione.** — *Puglia* (Bari e Foggia) XV. Bari. — XVI. Barese. — *Basilicata* XVII. Calvello. — *Salerno* XVIII. Vallo di Diana. — XIX. Acciaroli.—*Caserta* XX. Caserta (dintorni)—XXI. Cancello.—XXII. Sora.—XXIII. Cajazzo. — *Avellino* XXIV. Fontanarosa.—*Benevento.* XXV. Benevento — *Abruzzi* XXVI. Chieti — *Campobasso* XXVII. Guglionisi. — XXVIII. Venafro. — XXIX. Isernia. — *Roma* XXX. Scrofano. — *Sassari.* XXXI. Sassari.

III. **Sottoregione.** — *Toscana* XXXII. Fiorentino. — *Umbria* XXXIII. Foligno — XXXIV. Perugia.—XXXV. Rieti.—*Marche* XXXVI. Iesi.—*Liguria* XXXVII. San Remo. — XXXVIII. Porto Maurizio.

I. Sottoregione

SICILIA

I. Oliveti di Modica *(Prov. di Siracusa)*

Ho esaminato varii oliveti del territorio di Modica e vi ho trovato molto scarsa la malattia. Essa si trova in qualche albero isolato e con tubercoli allontanati, che raramente raggiungono la grandezza di un'avellana.

Modica, gennaio 1885.

Dr. C. Grimaldi

Digitized by Google

II. Oliveti di Messina

Il male è poco frequente e poco conosciuto.

Direzione del Comizio Agrario di Messina

III. Oliveti di Termini Imerese *(Prov. di Palermo)*

Il male non si riscontra che in un modo insignificante.

Termini, ottobre 1885.

Dr. V. Candioto

CALABRIA

IV. Oliveti di Palmi (*Prov. di Reggio*)

La malattia è chiamata dai contadini *rugna:* essa è poco estesa e si trova soltanto nelle piante giovani o nei rami giovani di piante adulte.

Gli oliveti dei terreni leggieri e fertili sono più attaccati.

La vegetazione è rigogliosissima: piante misurano sino a m. 30 di altezza.

Reggio Calabria, dicembre 1884.

Dr. G. Falqui

V. Oliveti di Arena (*Prov. di Cosenza*)

Il male si presenta raramente tanto in Arena quanto nei paesi circonvicini.

La varietà più attaccata è l'*amara*. Le piante affette hanno minor vegetazione e danno minor prodotto. Le giovani, specialmente dai 6-12 anni, sono più attaccate.

La vegetazione degli olivi è forte e robusta.

Arena, febbraio 1885.

Dr. V. Calcaterra

VI. Oliveti di Altomonte (*Prov. di Cosenza*)

La malattia in Altomonte è indicata col nome di *rugna*. Si limita a talune contrade, e benchè comune ai paesi vicini, pure non è molto diffusa.

Le varietà più attaccate sono la così detta *ritunnella* e l'*acinina*, che sono fra le più fruttifere. Quando la *ritunnella*

Digitized by Google

è attaccata dal male produce molti fiori, ma di questi gran parte non allegano, ed i restanti danno frutti scadenti.

Le piante giovani sono più attaccate delle adulte. Gli olivastri meno degli olivi. Le piante attaccate producono meno delle sane.

È opinione generale che il male sia dovuto alla cattiva potagione. Dopo potate le piante, se sopravvengono gelate invernali, il male si manifesta con maggiore gravità. Le piante giovani potate cacciano più tubercoli.

Altomonte, ottobre 1884.

Dr. N. Sparano

PUGLIA (*Prov. di Lecce*)

VII. Oliveti di Gallipoli

Il male è indicato dai contadini col nome di *rugna*.

Esso è diffuso in questo circondario al punto che si può dire siano pochi gli alberi immuni. Talune località, come Taliani, sono infestate in un modo incredibile.

Tra le due varietà più comuni in questi paesi, la *cellina* è sempre meno attaccata della *ogliarola:* sono pure molto attaccate la *cornolara*, l' *usiana* e la *pasola*. In generale le varietà più produttive, e che hanno legno poco compatto (qui detto legno *vitriolo*, appunto perchè spacca facilmente) sono le più attaccate (1).

Le piante attaccate dal male producono ugualmente come quelle immuni; anzi si ritiene che quelle siano più produttive di queste.

Degli olivastri ve ne è di attaccati dal male e degli esenti: i primi si trovano nelle località infeste dal male, i secondi nelle immuni.

Gli oliveti esposti a ponente e libeccio, venti che provengono dal mare, sono più affetti: ed in ciascuna pianta il lato esposto a questi venti è sempre il più flagellato.

---

(1) E da osservarsi che in generale tutte le varietà molto produttive degli alberi, specialmente le innestate, hanno legno poco compatto, in modo da non esser buono come legname da lavoro.

Digitized by Google

Lo sviluppo di un tubercolo può dividersi in quattro stadii ben distinti. 1.° inizio del tubercolo, 2.° sviluppo di esso, 3.° screpolamento, 4.° stato decrepito.

Comunemente si ritiene il male essere prodotto da un insetto, appunto perchè si trovano delle larve annidate nei tubercoli screpolati. Ma una tale opinione è erronea, poichè nel primo stadio del tubercolo non ci si trova vestigio di insetto.

Per la grandine ho osservato che i tubercoli sono differenti da quelli della vera rogna: essi restano isolati, circoscrivono la ferita, mentre gli altri non sono mai soli, e spesso si trovano in continuazione. Ho osservato taluni oliveti, i quali erano sani prima della grandine dell'agosto 1883, e sani sono tuttora.

A quanto ho osservato la potagione pare non abbia influenza alcuna sul male in questo senso. Le piante sane restano tali se potate o no, e viceversa le malate.

Gli oliveti più attaccati sono quelli dei terreni sabbiosi, dei poco profondi, dei ciottolosi con sottosuolo tufaceo o calcare.

La vegetazione degli olivi in questa contrada è robustissima: vi ha piante che raggiungono l'altezza di m. 15.00 con ricco prodotto.

Le radici anche soffrono del male, però in proporzioni minori del fusto. Le piante molto affette nel fusto presentano dei tubercoli sulle radici, quelle poco nessuno.

Circa la relazione tra la gomma ed il male, a me pare che non ci sia relazione alcuna, poichè si osservano alberi molto attaccati dal male e poco dalla gomma, e viceversa.

Gallipoli, ottobre 1884.

A. Senape

VIII. Oliveti di Taranto

Gli oliveti presentano una vegetazione robusta.

Nell'allevamento della pianta allo scopo di aprire la chioma, e non farla salire molto alta, la svettano; e perciò sbrancano la pianta, e fanno crescere le branche laterali. Ciò è fatto ad un'età piuttosto avanzata della pianta, e perciò ne deriva la carie, la quale s'interna e riduce il tronco in un modo indescrivibile. Ne consegue che i grossi alberi di olivo, che misurano 4-5 e più metri di periferia, alla base sono divisi in 2, 3, 4, 5

Digitized by Google

piante, se pur tali si possono chiamare quei segmenti di tronco, che partendo da un ceppo comune, sono divisi l'uno dall'altro sin dallo spuntare del suolo. Gli olivi perciò pigliano aspetti bizzarri e capricciosi, i quali se consolano l'occhio dell'artista, rattristano quello dell'arboricoltore, che pur troppo nota i danni arrecati dalla ignorante mano dell' uomo. Che se le piante continuano a produrre frutto, ed abbondante, malgrado tanti maltrattamenti, è da attribuirsi alla rusticità dell' olivo per un verso, e per l'altro perchè esso vegeta nella sua patria; poichè la Penisola salentina può considerarsi giustamente come una delle località dove cresca spontaneo l'olivo.

Il male si trova in quasi tutte le piante, ma con poca intensità: i tubercoli sono piuttosto piccoli.

Fra le varietà l' *oglialora* è più attaccata dal male.

Gli olivastri si trovano anche essi attaccati dal male, ma con minore frequenza delle piante coltivate.

Gli oliveti più esposti ai venti ed ai siti marini sono più affetti dal male.

La grandine e l' abbacchiamento sono una delle cause del male.

In una pianta i rami più bassi sono più infesti dal male, poichè essendo alla portata degli animali, ne sono danneggiati.

La potagione è biennale o triennale: ma meglio si direbbe che si pota dopo l'annata carica. Si pota piuttosto forte, poichè l'olivo ha vita rigogliosa, e si pota alla massafrana, cioè aprendo la chioma, ma non cercando di archeggiare i rami come si fa nel Barese.

Dall' esame degli oliveti del paese si può ritenere che il male affetti generalmente tutte le piante, e che se esso non arriva all' intensità che raggiunge nel Barese e nel Gallipolino, è dovuto essenzialmente alla potagione, la quale è forte, ma grossolana e non archeggiante come nel Barese.

Giugno 1885.

Autore

IX. Oliveti di Lecce

I contadini chiamano il male *lebbra, mal lebbroso,* ed *allebrare* quando la pianta si copre del male.

Il male non è generale, ma si manifesta soltanto in alcuni

Digitized by Google

oliveti: e specialmente nelle piante isolate, o di oliveti troppo esposti ai venti. Le piante giovani sono più soggette al male. La varietà *cellina* è meno attaccata dal male dell'*ogliarola*.

Gli olivi di terreni profondi e fertili sono più attaccati di quelli di terreni magri e poco profondi.

Gli olivastri sono meno attaccati dal male.

La grandine cagiona il male.

Si ritiene comunemente che gli olivi più attaccati dal male siano più produttivi. Però la vegetazione nelle piante affette non è così rigogliosa come nelle piante sane.

Lecce, ottobre 1884.

Dr. L. Falco

X. Oliveti di Ugento

Il male è qui comunemente detto *porri*.

Si estende in queste contrade fin dove sono olivi ed oliveti: però non con la stessa intensità da per tutto.

A pari condizioni le varietà più attaccate sono sempre le più gentili, che in questa contrada sarebbero le olive mangerecce e quelle da olio dette *ogliarole*. La *cellina*, che dà drupe di minor resa in olio e meno abbondanti, è meno attaccata.

Non si osserva influenza di sorta per quanto concerne la natura del terreno. Soltanto si può affermare che il male attacchi gli olivi principalmente quando questi si trovino in terreni freddi, umidi, e per conseguenza bassi.

Apparso il male in talune piante, esso aumenta allorquando gli olivi si piglieranno a coltivare con maggiore diligenza.

Le piante giovani sono sempre più attaccate delle adulte e delle vecchie segnatamente. Quelle attaccate poi producono meno di quelle sane, anzi si può dire la diminuzione essere in ragione dell' intensità del male.

Il male a parer mio non è che uno stato morboso della pianta, e se comparisce estesamente dopo una grandinata, questa non è la causa principale, ma la determinante, poichè non fa altro che agevolare la formazione dei tubercoli, intaccando la corteccia con la percussione.

Effetti simili sono prodotti dalle punture degli insetti, dalle gelate, dai tagli mal fatti, morsicature di animali e qualsiasi altro fatto traumatico indotto nella pianta.

Digitized by Google

Oltre di queste si ha per così dire la produzione spontanea dei tubercoli.

Osservandone lo sviluppo si vedrà che essi si formano al posto delle gemme sia laterali che apicali. Il tubercolo continua a crescere sino a che cresce il ramo. Facendo una sezione di un tubercolo in formazione, si vedrà il tessuto della gemma di un color rossastro, che col progresso diventa di un color rosso rancione. Continuando lo sviluppo del ramo aumenta l'attivazione del tessuto, la quale, quando il ramo sia piccolo, arriva sino al midollo: quando invece sia grosso, allora sono attaccati soltanto gli strati di recente formazione. Al posto di un tubercolo non cresce più legno sano.

Ugento, ottobre 1884.

Dr. A. Colosso

NAPOLI

XI. Oliveti della Penisola sorrentina

Il male è abbastanza raro, in guisa che i contadini non gli danno un nome speciale.

Le piante sono robuste, alte, arrivando sino a m. 15-20. Esaminati gli oliveti a partire dalla marina arrivando all'altezza di m. 900 circa, limite nord di tale coltura in quella regione, ho trovata sempre l'istessa proporzione delle piante affette sulle sane. L'intensità del male era però nella pianta maggiore al basso che all'alto. Come pure non ho potuto notare influenza alcuna negli oliveti troppo esposti ai venti, specie i marini, che sono ritenuti per i peggiori: essi non fanno che aggravare il male laddove già esiste. Nè tampoco influiscono le condizioni chimiche, fisiche ed agrarie del terreno: vi ha piante affette nei diversi terreni, nei compatti e nei sciolti, in quelli fertili e magri. Solo è da notarsi che nei fertili i tubercoli pigliano maggiore sviluppo che negli sterili.

I fatti traumatici (tagli, incisioni, scorticature, rosioni di animali etc.), se nei rami giovani producono ordinariamente forti calli cicatrizzatori, ma non tubercolosi; se nei vecchi, i calli sono meno robusti.

Nelle piante tubercolose i fatti traumatici più facilmente inducono il male (Esperimenti p. 31).

Digitized by Google

Delle due varietà comunemente coltivate, quella da olio (*ol. sorrentina*) è affetta molto poco dal male, quella da mangiare (*ol. rustica*) è relativamente più affetta. Questa è molto più produttiva di quella.

Esaminando minutamente molte piante di olivo, ho potuto, constatare che il male si trova se non in tutte, in molte: qua e là all' occhio del patologo non sfugge qualche tubercoletto, che resterebbe di certo inosservato da chi non abbia l' occhio clinico. Inoltre in una pianta i getti dell'anno abitualmente non hanno tubercoli.

In talune contrade della penisola vegeta l' olivastro: esso ora cresce a cespuglio e talvolta si solleva ad alberetto. Sopra centinaia di piante esaminate, non ne ho trovate che l' 1 o il 2 0|0 con evidenti segni del male. Talune erano infestate al punto da non aver ramo sano, ed allora crescevano rachitiche, brutte; altre non presentavano che accenni. Per quanto riguarda i fatti traumatici ed esposizioni vale lo stesso delle piante coltivate.

Ho esaminati olivi deperiti, morenti e semplicemente attaccati da marciume, senza che vi avessi potuto riscontrare tubercoli; e se ce ne era qualcuno vecchio, era tutto insecchito.

A.

XII. Oliveti della Regione vesuviana

Il male in questa regione è sporadico. Si trovano piante perfettamente esenti, le quali con qualunque fatto traumatico non producono tubercoli (Esperimenti p. 28), e piante le quali sono straordinariamente affette, al punto di restarne intisichite. Negli oliveti della zona superiore i rami a nord e ad est sono più affetti dal male.

A.

XIII. Oliveti di Capri

Presentano le stesse condizioni di vegetazione degli oliveti sorrentini: la malattia non si trova che molto raramente.

A.

Digitized by Google

XIV. Oliveti di Ischia e Campi Flegrei

Gli olivi in questa regione sono scarsissimi, presentano le stesse condizioni di vegetazione di quelli della regione vesuviana. Il male si trova in proporzioni addirittura minime.

A.

II. Sottoregione

PUGLIA

XV. Oliveti di Bari

La malattia in queste contrade assume proporzioni considerevoli. Non è raro trovar piante nelle quali i tubercoli si trovano nel fusto, nelle grosse branche sino ai rami di due anni, e qualche volta perfino in quelli dell'anno stesso. Nelle piante molto affette i rami dell'anno passato presentano, con grande frequenza, i tubercoli sui nodi al punto dove si è disarticolata la foglia. Quando sia cimato un ramo alare senza lasciarci un monconcino, colà si produce un tubercolo. Il male appare spesso là dove siano accadute lacerazioni.

Le diverse varietà non sono ugualmente affette. La *paesana* (conosciuta col nome di *baresana* fuori di Bari) più gentile, produttiva, produce i migliori olii, è la più attaccata. L'olivo *leccino* o *cellino* è meno attaccato e meno produttivo del precedente. Quello di *Monopoli*, con vegetazione robusta si può dire quasi immune.

La grandine non può essere ritenuta per una causale esclusiva della malattia: essa è causa concomitante.

La potagione locale, benchè alquanto ben fatta, è eccessiva, e più di quanto la pianta lo richiederebbe. E che ciò sia vero lo provano i numerosi succhioni e polloni, che più si tagliano e più riscoppiano dappiè.

Le piante di questa R. Scuola di Oleificio, che certo non si trovavano in migliori condizioni delle altre, da due anni sono state potate con potagione più leggiera: esse nelle nuove messe non presentano produzione di nuovi tubercoli, come in quelle potate secondo la pratica locale.

Digitized by Google

Talune piante lasciate non potate si sono comportate allo stesso modo.

Bari, ottobre 1884.

Dr. G. Rocco

XVI. Oliveti del Barese

I paesi dove ho studiato il male sono stati Bari, Ruvo ed Andria con una certa accuratezza; e con minore Bitonto, Corato, Canosa, Barletta e Minervino.

In questi paesi il male è diffuso in un modo straordinario e che spesso fa pietà; posso dire di aver contate le piante sviluppate esente dal male, e queste erano taluni olivastri.

Le varietà più produttive sono le più danneggiate. A Ruvo le *coratine* e le *ogliarole* sono più attaccate: le *olive del monte* molto meno. A Bari la *paesana* è più, e la *monopolina* meno.

In questa regione si può studiare tutta la morfologia del male.

Le piante giovani raffrontate superficialmente con le adulte, sembravano presentare minor quantità di tubercoli, ma facendo un esame più accurato si trovava sulle giovani una maggior quantità di tubercoli di nuova formazione, mentre questi sono scarsi nelle adulte, ed invece abbondano, come è di ragione, quelli di vecchia formazione, che per essere più sviluppati danno alla pianta un' apparenza di maggiore gravità del male.

Gli olivastri anche essi non sono esenti dal male; ma se per un verso sono attaccati meno delle piante ingentilite, dall' altro, paragonati con quelli di altre regioni (Taranto, Sorrento), lo sono molto di più.

Le ferite mentre nelle altre località presentano nel callo cicatrizzatore uno o pochi tubercoli, qui invece si può dire che il callo sia diventato una corona di tubercoli.

I soliti fatti traumatici (abbacchiatura, intacchi, strappi etc.) causano con molta facilità il male.

Le cause che hanno fatto e faranno progredire il male in questa regione sono, a mio parere essenzialmente due: la potagione e l' eredità.

La potagione. Il criterio principale, e si potrebbe dire quasi assoluto, che governa la potagione è l' archeggiamento

Digitized by Google

dei rami. Nell'olivo, come in parecchie altre piante vi ha varietà a rami dritti (assurgenti) e varietà a rami pendenti (archeggianti). Le prime sono meno produttive delle seconde. Nella stessa pianta poi i rami archeggiati forzatamente producono più di quelli che non lo siano. E questo è fatto non solo assodato, ma anche antico in arboricoltura.

Questo criterio, massime in talune località, è applicato con inconsiderato zelo: p. e. attorno Bari si costringe a portare rami archeggianti la varietà *monopolina*, che li ha perfettamente dritti. Per raggiungere colla potagione questo scopo in un ramo si tagliano tutti i rami dritti e si lasciano i pendenti. Continuando questa pota i rami si torcono, si allungano, e resta solamente all'apice un ciuffo pendente di rametti, ai quali soltanto è limitata la produzione del frutto. Le piante poi pigliano forme strane: nientemeno che sembrano tanti salici piangenti, da fare addirittura pietà. Se l'olivo non avesse caratteri specifici spiccatissimi da farlo distinguere si può dire a diversi chilometri di distanza, ci sarebbe qualche volta da dubitare, se veramente quelle piante appartengono davvero alla specie *Olea europaea* di Linneo.

Le conseguenze di questa irragionevole potatura sono: un aumento del male in parola, e lo svecchiamento precoce della pianta, per la carie che s'interna e disfa il tronco.

Chi si faccia ad esaminare attentamente e paragonare gli oliveti nei diversi paesi, troverà che il male infierisce laddove più si esageri questa potagione. Gli oliveti di Bari, fra gli esaminati, sono quelli che presentano la maggior intensità del male, appunto perchè più potati a questo modo. Invece quelli di Bitonto, Ruvo, Andria, etc. sono meni infesti dal male, poichè si esagera meno nella potagione.

Una pruova evidente, anzi evidentissima, la troviamo nel podere della R. Scuola di Oleificio ed Olivicoltura di Bari. La Scuola fu impiantata in un oliveto vicino Bari, il quale presentava le solite piante strane di olivo. I Professori Bencini e Rocco incominciarono per correggere questo grave inconveniente, facendo una pota meno forte, cercando di sollevare alquanto la pianta. Ed in verità le piante hanno un'apparenza migliore; sono più ben fornite di chioma, più robuste e vegete ed il male è diminuito. E di fatti visitando la Scuola, e neces-

Digitized by Google

sitandomi rami nei quali il tubercolo incominciava ad iniziarsi nell'anno, ero costretto, per trovarne più facilmente, di ricorrere ai poderi limitrofi a quelli della Scuola.

Passiamo alla seconda causa: all' eredità. Poco o nulla si bada alla scelta delle marze per l'innesto: che anzi siccome si ritiene che le piante più tubercolate siano più produttive si trascelgono le marze appunto da quelle. Ne consegue che per i successivi innesti si accentua maggiormente la predisposizione dei tessuti della pianta a produrre in maggiore abbondanza tubercoli.

E sul proposito dell'innesto bisogna aggiungere un' altra osservazione. Alcune volte piante piuttosto giovani 20-30 anni, ma bene sviluppate, si vogliono trasformare in altre varietà. Allora si esegue l' innesto di riforma. A parte il modo abbastanza trascurato col quale esso si pratica, e se appiglia è perchè l'olivo è pianta molto facile ad innestarsi, si recidono tutte le branche. La recisione totale di tutto il sistema elaborante è una crisi troppo violenta, che s' induce nell'economia della pianta. Ne consegue che in tali piante, nelle quali il male è lussureggiante, non solo si produrranno nuovi tubercoli, ma i vecchi si accresceranno di molto.

Certo è che il male nel Barese ha dovuto accrescersi di molto da un secolo in qua. Leggendo l' accuratissima monografia del Giovene, il male non ci è descritto in un modo molto grave. Invece oggi è arrivato al punto che deve impensierire il patologo e l' arboricoltore.

A mio parere, credo che si potrebbe attenuare il male nel seguente modo.

1.° Una pota più razionale. Non archeggiare di troppo i rami e formare quei ciondoli che rovinano la pianta: archeggiare vuol dire sfruttare la pianta. Non fare una potagione uniforme per le diverse varietà: vi ha quelle che hanno ramificazione dritta, ed in questo caso bisogna correggerla e cercare di voltarla più a frutto come si dice, archeggiandola leggermente però. Invece nelle varietà pendenti bisogna per l'opposto cercare di modificare questo difetto, e non assecondare di troppo la pianta, come si fa abitualmente.

2.° Riguardo all' eredità, se non si può rinunziare a talune varietà, perchè danno olive abbondanti e ricche di olio

Digitized by Google

od olio di buona qualità, si cerchi di scegliere le marze dalle piante più sane. Non importa che si sagrifichi un poco di prodotto alla robustezza della pianta: nel bilancio definitivo ci si guadagnerà

3.° Non usare soggetti (olivastri), i quali già presentino tubercoli. Il soggetto in fatti di patologia ha la sua influenza spiccata nell' economia della pianta. Valga di esempio l'arancio amaro, sul quale gli innestti dei diversi agrumi trovano maggior resistenza alla gommosi.

4.° Nell' innesto di riforma non tagliare tutte le branche, ma rimanerne una, due o tre, come si esegue nella buona pratica, per sfogo, le quali saranno recise non appena gli innesti incominciano a gettare.

Giugno 1885.

A.

BASILICATA

XVII. Oliveti di Calvello

Il male è conosciuto col nome di *rugna*.

Nei pochi oliveti di questa regione ho potuto costatare che esiste il male. La varietà più attaccata è la *tarantina*, varietà produttrice e di olio.

Calvello, ottobre 1885.

Dr. Mazzel

SALERNO

XVIII. Oliveti del Vallo di Diana

Il male è conosciuto col nome *porri*, *pirotica* o *protica*. Esso si trova in tutto il Vallo di Diana, e specialmente nei paesi di Teggiano e Padula, però è limitato a taluni oliveti soltanto.

Attacca a preferenza la varietà *cornicella*, che è la più produttiva, tanto che si dice che il male attacca i migliori olivi.

Le piante giovani, e quelle malamente potate, quelle di terreni profondi sono più soggette. Il prodotto diminuisce.

Gli olivi di collina sono meno attaccati di quelli di pianura, appunto perchè il gelo attacca più quelli che questi.

Vallo, ottobre 1884.

Dr. D.co Marone

Digitized by Google

XIX. Oliveti di acciaroli

La malattia è denominata *rogna*: essa è uniforme in tutti gli oliveti: è limitata non solo per numero di piante, ma ancora sui rami della stessa pianta.

La varietà più attaccata è la *elicinella* o *monticella*, varietà produttiva. Le piante giovani sono più affette.

Si produce ugualmente in tutti i terreni qualunque sia la natura, e l'esposizione, sia verso la marina che nell'interno. É costante l'effetto delle grandine a produrre tubercoli.

Acciaroli, agosto 1884.

Parr. V. Pignatari

TERRA DI LAVORO

XX. Oliveti di Caserta

La vegetazione è simile nei terreni tufacei e nei calcarei. Le piante dei terreni in pianura sono abbastanza affette, siano esse giovani od adulte. Il terreno è fertile.

Le piante di collina raramente presentano qualche tubercolo: il terreno è magro. Alle volte si può vedere questa differenza a pochi passi, laddove un terreno piano si attacchi con una collina.

Il modo di condurre l'olivo è veramente poco giusto: l'olivo si pota a capitozza 2-4 metri. Ciò è fatto perchè a terra ci si semina.

A.

XXI. Oliveti di Cancello

Piante condotte come negli oliveti di Caserta a capitozza. Terreni in collina, calcare, quà magro, lì fertile. Ho trovato fra molte centinaia di piante tre o quattro affette sensibilmente dal male: le ferite si rinchiudevano quasi tutte con tubercoli.

A.

XXII. Oliveti di Sora

Il male è raro, e si limita a pochi olivi in un oliveto.

La vegetazione degli olivi è rigogliosa.

Sora, giugno 1884.

Dr. F. Mancinelli

Digitized by Google

XXIII. Oliveti di Cajazzo

Il male è conosciuto col nome di *rogna*. Gli oliveti del paese e dei paesi limitrofi hanno solo talune piante colpite dal male, ed in ciascuna è in proporzioni limitate.

Le piante giovani e le più malamente potate sono più affette.

Gli olivastri non sono attaccati.

Cajazzo, ottobre 1884.

Dr. P. Jacobelli

XXIV. Oliveti di Fontanarosa

Il male è chiamato *rogna* ed è poco esteso tanto nel paese quanto nei circonvicini. Sono attacate a preferenza le varietà *porcinola* e la *tonna*, ambedue produttive e ricche in olio. Le piante più giovani e le mal potate sono più soggette. L'anno scorso (1883) è accaduto la grandine e nel mio oliveto non ho incontrato il male. Gli olivi hanno vegetazione rigogliosa: talvolta le piante raggiungono m. 10.

Fontanarosa, settembre 1884.

Dr. E. Inglese

BENEVENTO

XXV. Oliveti di Benevento (*dintorni*)

Gli oliveti si trovano in terreni o pianeggianti od in colline. Il terreno è argilloso, compatto, calcareo. La vegetazione degli olivi è piuttosto meschina. Non ho potuto rinvenire che qualche raro tubercolo di nessuna importanza.

Le cicatrici sia della pota che del gelo, come di qualunque altra causa traumatica, aveano uno scarsissimo callo, che appena rinchiudeva una porzione del taglio.

Giugno, 1885.

A.

ABRUZZI

XXVI. Oliveti del Chietino

La malattia è conosciuta tanto nell'Abruzzo chietino quanto nel teramano col nome di *rogna:* ed in generale la media delle piante affette non sorpassa il 5 0|0.

Digitized by Google

Le varietà più attaccate sono la *nebbia*, la *ghiandara* e la *cerasola*. Le piante attaccate danno prodotti scadenti. Le piante giovani (10-15 anni) sono più affette: quelle di pianura più di quelle in collina.

Le piante malamente potate sono affette dal male. La grandine ha causato il male sulle piante giovani e sui rami giovani delle piante vecchie. Il brucare della capra o pecora è ritenuto causare il male.

Negli olivastri è difficile trovare il male.

Riguardo al terreno nessuna influenza.

La vegetazione è piuttosta meschina: l'altezza media della pianta non sorpassa m. 3.00.

Chieti, luglio 1884.

Dr. E. Franco

CAMPOBASSO

XXVII. Oliveti di Guglionisi

Il male non si riscontra.

Dr. D. Del Torto

XXVIII. Oliveti di Venafro

Piante annose, produttività scarsa; potagione raramente e malamente praticata: il male è raro e poco noto.

Giugno 1887.

E. De Cillis

XXIX. Oliveti di Isernia

Piante meglio coltivate delle precedenti, di migliore aspetto, regolarmente potate: il male si rincontra sporadico: i tubercoli sono asportati senza veruno effetto.

Giugno 1887.

E. De Cillis

ROMA

XXX Oliveti di Scrofano

Il male è indicato comunemente col nome di *rogna*: esso è poco esteso.

Digitized by Google

Le piante giovani sono più attaccate delle adulte. Quelle attaccate sono meno produttive.

La causa principale del male è dovuta ai maltrattamenti del bestiame ovino e bovino: seguono le gelate, le quali non sono frequenti, e le cattive potature, come pure i colpi dell'abbacchiamento.

Gli olivastri offesi dagli animali sono affetti parimenti dal male.

La vegetazione degli olivi è robusta.

Scrofano, gennaio 1885.

P. Serroggi

SASSARI

XXXI. Oliveti di Sassari

Il male non è conosciuto.

Tempio, ottobre 1884.

Ing. F. Cabella
Presidente del Comizio Agrario

III. Sottoregione

TOSCANA

XXXII. Oliveti del Fiorentino

Negli oliveti dei dintorni di Firenze il male in generale è poco diffuso e mostra poca intensità: è conosciuto sotto il nome comune.

Gli oliveti in siti fertili sono più attaccati di quelli situati negli sfertili. Delle due varietà la *gentile*, che è la più produttiva e delicata, è più attaccata, e la *morinella* che è meno produttiva e più rustica è meno attaccata: lo stesso è a dirsi della *morchiara*.

Mi si è affermato da parecchi l'osservazione, che quando si raccolgono le olive con tempo umido e che i rami sono bagnati e per così dire acquosi, allora si produce costantemente il male.

Agosto 1886.

A.

Digitized by Google

UMBRIA

XXXIII. Oliveti di Foligno

La malattia è conosciuta col nome di *apporraggione* od *apporramento:* ed è abbastanza limitata.

Le piante giovani sono più facilmente affette delle adulte, ed il male si è osservato essere in generale in ragione dell'età. Non vi è distinzione riguardo alle varietà. Le piante attaccate danno minori prodotti.

Sono più attaccate le piante dei terreni piani, anzichè in collina; come pure quelle più esposte ai venti di nord.

L'olivastro non è attaccato.

La natura del terreno non influisce.

Tre sono le cause principali del male. La grandine, che contunde e lacera la corteccia, specialmente nelle piante giovani. Peggiore è il gelicidio (*callaverna* dei contadini). La nebbia infine è ritenuta come ancora peggiore: allorquando i venti in una giornata alzino ed abbassino ripetutamente la nebbia, ne deriva facilmente il male.

L'eccesso di concime predispone la pianta al male. La potagione influisce in quanto che i getti giovani, tralasciati nel tagliare i rami vecchi o secchi, possono essere attaccati dal male durante la loro giovinezza,

Foligno, dicembre 1884.

L. Spezi Mancini

XXXIV. Oliveti di Perugia

La malattia è indicata col nome di *rogna*. Si limita a talune piante, ed in taluni oliveti. Tutte le varietà sono attaccate. Le piante giovani sono più attaccate delle adulte.

La vegetazione è mediocre: quasi tutti gli anni gli olivi sono attaccati dal gelo.

Perugia, dicembre 1884.

C. Lippi-Boncambi

XXXV. Oliveti di Rieti

Il male detto comunemente *rogna* è diffuso, ma è variamente intenso. Delle due varietà più frequenti, la *nera* è più

Digitized by Google

attaccata della bianca o *punteruola:* la prima è ritenuta più produttiva della seconda.

Le piante giovani, specialmente quelle in vivaio, sono più attaccate delle adulte. Le piante attaccate producono meno.

Gli oliveti in collina sono più attaccati di quelli in piano.

Gli olivastri sono in generale immuni.

La grandine, i forti venti, e la cattiva potagione sono ritenuti come causa del male.

La vegetazione degli olivi è in generale debole.

Rieti, gennaio 1885.

Dr. C. Camuccini

MARCHE

XXXVI. Oliveti di Jesi

Il male è chiamato *rogna*: ed è generale in tutti gli oliveti del paese. Tutte le varietà sono più o meno attaccate, la *rosciola* in special modo: gli olivastri del pari.

Si ritiene essere il male causato dai geli.

La vegetazione è robusta: gli oliveti sono consociati alle colture erbacee.

Iesi, ottobre 1885.

Dr. G. Gasparrini

LIGURIA

XXXVII. Oliveti di San Remo

Il male dai contadini è generalmente chiamato *rogna.*

Il male è poco esteso, e non si sviluppa se non sotto cause speciali.

La varietà predominante è la *taggiasco*; la *elicina* è rara: questa è più attaccata di quella.

Le piante giovani sono più attaccate delle adulte: gli olivastri non sono immuni, ma sono meno attaccati. Il male si sviluppa a preferenza nelle piante non soverchiamente fornite di getti, perchè asportati, e nelle parti ancora giovani del ramo, cioè a corteccia ancora liscia. Le piante attaccate producono meno.

Le cause principali del male si riducono essenzialmente

Digitized by Google

a due. La prima: le soverchie irrigazioni. Di fatti negli orti dei limoni, i quali richieggono forti e frequenti irrigazioni, quando ci si trovino consociati gli olivi, essi sono tutti affetti dal male. E fra i terreni irrigati sono quelli leggieri e sabbiosi, che a preferenza dei compatti, favoriscono il male. La seconda causa, più che unica sarebbe un complesso di cause: comprende qualunque fatto traumatico, e fra questi maggiormente la grandine ed i venti dal mare. Di fatti un oliveto di alcune centinaia di alberi prosperi ed assai fronzuti, dopo che anni sono fu flagellato dalla grandine, fu invaso dal male. Gli oliveti della marina sono più affetti di quelli della montagna.

Le vegetazione delle piante è robustissima: vi ha piante di m. 4-5 di circonferenza ed alte m. 14-15. Il terreno è calcareo argilloso ed in qualche punto di pura argilla, perchè formato da un bacino terziario.

San Remo, settembre 1885.

Dr. D. Panizzi

XXXVIII. Oliveti di Porto Maurizio

Negli olivi di questa regione il male non presenta intensità, sia perchè gli olivi sono pochissimo soggetti al gelo, sia perchè rarissima è la grandine: è poco usato l'abbacchiamento. Secondo le opinioni di questi olivicoltori queste due pare siano le cause principali di tale malattia.

La vegetazione della pianta è robusta.

Porto Maurizio, settembre 1885.

N. I. Vassallo

Presidente del Comizio Agrario di Porto Maurizio

N. B. — Ho riportato fedelmente le diverse opinioni degli A. sul male. Non ho voluto, per doveroso riguardo, far notare quei pochi punti contradittorii tra le diverse relazioni, o tra queste ed il presente lavoro.

Digitized by Google

X.

APPENDICE SECONDA

BIBLIOGRAFIA

1. Theophrasti
De Historia et causis plantarum.
Lib. V Cap. XVI. — *Olea praeter vermes.... clavum patitur, quidam fungum appellant, alii ollam; hoc est veluti solis exustio: nonunquam etiam novellae, propter nimiam fertilitatem intereunt.*

2. Plinii
Historia Naturalis.
Lib. XVII. cap. 24. — *Olea praeter vermiculationem.... clavum etiam patitur, sive fungum placeat dici, sive patellam. Haec est (clavum aut patella) solis exustio.*
Copia Teofrasto.

3. Portae *Io. Bapt.*
Suae villae olivetum. — Neapoli 1584.
p. 54: riporta semplicemente il male senza dargli gravità alcuna.

4. Targioni-Tozzetti *Giov.*
Relazione di alcuni viaggi fatti in diverse parti della Toscana. — Firenze 1768. T. I.
p. 328: l' A. descrivendo gli oliveti dei Monti Pisani rife-

Digitized by Google

risce che anche colà si è manifestata la *rogna*. Questo male primo di ogni altro luogo in Toscana si è scoverto a Monte Morello, dal quale si è sparso in gran parte nel territorio fiorentino. Lo addebita agli insetti.

5. De Nobili *Giov. Lorenzo*

Sulla malattia denominata rogna. — Dissertazione letta alla R. Accademia dei Georgofili di Firenze nel 1777.

6. Fineschi *Anton Maria*

Voto rustico sul quesito fattoli da che proceda la rogna degli olivi e della cura della medesima.—Siena 1787 Tip. Pazzini Opusc. 8.° p. 32.

Descrive un' invasione del male negli oliveti del Senese. Addebita il male principalmente agli insetti, e poi alla soverchia potagione ed agli ingrassi abbondanti. Potè constatare che in un oliveto, essendosi praticata una forte potagione, apparve il male, che scomparve quando si smise. Aggiunge aver osservato che in talune località le piante sono affette ed in altre immuni. Consiglia quale rimedio incalcinare i terreni ed asportare i rami affetti: (poichè riteneva il male causato dagli insetti.)

7. Bernard *M.*

Memoire pour servir à l'histoire naturelle de l'olivier. — Mémoires pour servir a l' Historie naturelle de la Provence.—Paris, Didot. 1788.

T. II. p. 292-294: l' A. addebita il male alla cocciniglia minatrice (*Tinea oleella* Fab.); le punture di essa in taluni olivi si rimarginano, in altri producono quella specie di galle, che dapprima sono tenere e piccole, poi si fanno grosse e dure. Ma però queste galle si differenziano dalle vere, poichè in esse non ci si annida alcun insetto.

8. Giovene *Giuseppe Maria*

Sulla rogna degli Ulivi. Memoria. — Opusc. pag. 36. Tip. V. Flauti. Napoli 1789.

Essendo il lavoro ampiamente riportato in questo studio, se ne omette il riassunto (v. p. 7).

Digitized by Google

La paginazione riportata in questa memoria si riferisce alla Raccolta di tutte le opere dell' A., Bari 1839.

9. De la Tour d' Aigues

Saggio sopra l'epidendrie o malattie contagiose degli alberi. — Memorie di Agricoltura di Economia rurale pubblicate dalla Società d' Agricoltura di Parigi (Traduzione) t. XI. p. 222. Napoli 1796.

p. 230: accenna più che descrive il male, e lo attribuisce ad un insetto.

10. Moschettini *Cosimo*

Della rogna degli Ulivi. Dissertazione. — Opusc. p. 208 in 8. — Napoli 1790

Essendo il lavoro ampiamente riportato in questa memoria, se ne omette il riassunto (v. p. 7).

11. Giovene *Giuseppe Maria*

Discorso metereologico campestre su l'anno 1790 (nella Raccolta di tutte le Opere. Bari 1839. p. 41).

p. 45: l' A. dice brevemente come nell'anno 1790 potè osservare una forte invasione di bruchi minatori, i quali non produssero tubercoli negli olivi.

12. Pansini *Corrado (Ab.)*

Esame critico della Memoria del sig. Canonico Giovene sulla rogna degli Ulivi. Lettera con suo parere sulla origine di essa rogna. — Napoli 1790 (1).

Combatte passo passo tutta la memoria del Giovene con una critica acre, personale e con poco criterio: non riporta veramente alcuna osservazione propria e nuova. Sostiene erroneamente che la *rogna* era intesa dagli antichi non per il chiodo, ma per la lebbra lichenosa, mentre è precisamente al rovescio, come sostiene il Giovene. Ritiene che il male sia causato dalla rugiada.

---

(1) Ringrazio il mio amico A. Jatta per le sue diligenti cure per ritrovare questa pubblicazione, oramai troppo rara.

Digitized by Google

Se l'opuscolo non fosse rarissimo e qualche volta citato, poichè pare che a suo tempo abbia fatto qualche romore, non avrebbe meritato il riassunto che ne ho fatto.

13. Onorati *Padre Niccola*
Delle cose rustiche. — Vol. 3 Napoli 1793.
Vol. II. p. 305: l'A. riporta le diverse opinioni da Teofrasto e Plinio sino a Moschettini e Giovene. Egli addebita il male al terreno, avendo riscontrato abbondare in quelli, tanto in collina che in piano, argillosi e rossi per abbondanza di ferro.

14. Rozier *Abbè*
Cours complet d'Agriculture.—Paris 1793.
T. VII. p. 241: riporta gli studii del Bernard.

15. Presta *Giovanni*
Degli Ulivi, delle ulive e della maniera di cavar l'olio. — Trattato. Napoli 1794.
p. 104: l'A. descrive il male: distingue i tubercoli corticali e legnosi: si riporta a quanto ne hanno detto il Giovene, Pansini, Moschettini e Fineschi. Le gragnuole primaverile e le autunnali sono le più dannose. Gli olivi rognosi sono costantemente più fertili.

16. Moschettini *Cosimo*
Della coltivazione degli ulivi e della manifattura dell'olio. Lettere. Vol. 2. Napoli 1796.
Vol. II. p. 96: l'A. rimanda alla sua memoria.

17. Tanciani *Luca*
Come si possa riparare alla rogna degli Ulivi: — Atti Acc. Georgofili di Firenze Vol. III. p. 363-5, 1796.
Pigliò un certo numero di ovoli: una porzione li concimò con stallatico fresco ed un' altra con lupini intronati. Le piantine provenienti da quelli furono affette dal male, mentre le altre nò. Prese poi a trattare con gli stessi lupini alberi già affetti, e ne ottenne del vantaggio. Le piantine ottenute da ovoli concimate con stallatico, e quindi affette dal male, furono trapiantate e concimate con lupini, ed il male si arrestò.

Digitized by Google

18. Ducci *Francesco*

Del male degli ulivi chiamato la Lupa e del vero rimedio di rimediarvi. Ragionamento.—Opusc. p. 51 Tip. Pagani. Firenze 1797.

p. 16: addebita il mal del cancro al male in esame, allorquando i rami non sieno bene nettati dai tubercoli. Potando gli olivi nel gennaio o nell'autunno si genera il male (p. 36).

19. Presta *Giovanni*

Se sia o no, l'ulivo soggetto al kermes, e qual rimedio adoprar si possa, s'egli ha la rogna. — Biblioteca di Campagna, ossia raccolta di memorie osservazioni ed esperienze agrarie compilata da Gio. Battista Gagliardo, Napoli 1805.T. IV. p. 33.

p. 39: descrive sommariamente il male: dice avere avuto indizi non lievi essere cagionato dagli insetti: ma non ci ha atteso abbastanza. Un'osservazione però non favorisce tale idea, ed è appunto la comparsa del male dopo una fitta gragnuola, come potè osservare.

La pianta affetta dal male si ritiene non possa altrimenti guarire, se non per potagione, asportando di anno in anno i rami infetti. Le piante giovani e le sterili non ne patiscono che raramente. Si osserva che le piante affette dal male sono più fruttifere.

20. Carradori *Gioacchino*

Della rogna degli Ulivi. Memoria. — Giornale pisano Lett. Sc. Art. vol. IX. p. 97-111. Pisa 1809.

Descrive il male: riporta l'opinione del Tozzetti: esamina quella del de Nobili, e ritiene non poter essere il gelo una causa primaria: nega l'influenza degli insetti, e questa negazione l'appoggia non solo a molti argomenti, ma ancora, ciò che è importante, sullo sviluppo del tubercolo. Addebita il male ad una *ridondanza di umore legnifico*. Ritiene il tubercolo della stessa natura di un piccolo ovolo, (ed in ciò confonde due processi ben distinti); poichè avendone seminati dei grossi ne ottenne delle piccole piantine. Egli ne trovò, e fu il primo ad osservarli, sul pedale, sui giovani rami e fino sulle branche radicali.

Digitized by Google

Egli sperimentò a fare ferite in modi diversi, e produsse il male.

Qual rimedio consigliò il diminuire il soverchio umore alla pianta, sia con potagione sia con scemarle l'ingrasso: nettarla bene, ed usare la calce nel terreno, la quale fu trovata proficua.

21. MACARY *Ange* (1)
Sur la gale des Oliviers. — Paris 1810.

22. RE *F.*
Saggio teorico-pratico sulle malattie delle piante. — Milano 1817. II. ediz.

p. 80: l'A. dà al male il nome del mal del chiodo datogli dal Teofrasto. Si riporta agli studii del Giovene e del Tanciani.

23. POLLINI *Ciro*
Sulle principali malattie degli olivi della provincia veronese e degli insetti che li danneggiano. — Dissertazione.—Biblioteca italiana o sia Giornale di letteratura, scienze ed arti. Tomo VIII. Milano 1817.

L'A. descrive brevemente il male. Ritiene che esso debba dipendere da un eccesso di principii nutritivi, poichè le piante più fruttifere e le più rigogliose, come pure le varietà più produttive (*drizzari e razze*) e gli oliveti concimati con concime fresco sono più facilmente attaccati. Essendosi fatta un abbondante concimazione ad un suo vigneto nuovo, le piante si coprirono tutte di tubercoli: fece cavare la terra attorno alle piante e togliere il letame, ed allora il male diminuì, sino a scomparire.

I coltivatori del Benaco ritengono che questa malattia sia infettiva, poichè potando le piante sane con strumenti usati per piante ammalate, diventano tubercolose. L'A. però non ha potuto verificare l'esattezza di tale affermazione.

---

(1) Le opere segnate con asterisco sono quelle delle quali ho ricavato notizie, ma che non ho potuto riscontrare.

Digitized by Google

24. Tavanti *Giuseppe*

Trattato teorico-pratico completo sull'ulivo. — Vol. 2. Firenze 1819.

T. I. p. 228-237: l'A. fa la storia critica della quistione. Tra l'opinione del Giovene doversi il male attribuire a soverchio lusso di vegetazione, e quella del Tanciani (secondo l'interpretazione data dall'A. agli esperimenti di questi) che l'attribuisce al soverchio languore, egli si attiene alla prima. Non accetta l'opinione del Carradori, che dice aver ritrovato nel tubercolo la qualità dell'ovolo, e ritiene, giustamente, non doversi confondere l'uno con l'altro.

L'A. non ha trovato il male sulle radici, come riferisce il Carradori.

Gli oliveti ad ovest e sud sono nelle migliori condizioni, per rispetto al male: queste peggiorano avvicinandosi all'est ed al nord. La grandine causa il male.

Egli recise dei bitorzoli e li piantò; ne ebbe qualche meschina pianticella che perì.

L'A. riguarda il male, come l'effetto d'un'offesa fatta sulla corteccia: « seguita immediatamente da una circostanza che vi richiama abbondante ed in tumulto il trabocco d'un umore legnoso, per cui, in luogo di un ovolo, che risulta da un travaso di questo stesso succo lento e successivo, si forma intorno ad essa una conglomerazione inorganica. Sembra che le offese, dalle quali la rogna deriva, sieno limitate a quelle prodotte dal disgelo successivo al gelo, e dall'urto delle grandine. »

25. Ricci *Jacopo*

Della coltivazione dell'ulivo e della manifattura dell'olio. — Firenze 1820.

L'A. in generale si riporta al Tavanti. Le piante esposte a sud ed ovest sono le meno attaccate: invece quelle all'est o nord sono di più, e specialmente quelle che si trovano più esposte a tali venti. La grandine causa il male, specialmente se secca e se seguita dai colpi di sole: quella mista ad acqua è meno nociva. Il gelo è anche causa, specialmente quando sia seguito da colpi di sole.

Digitized by Google

26. Angelini *Bernardino*
Degli insetti nocivi all'olivo. Seconda Memoria.—Biblioteca it. ossia Giorn. di lett. sc. ed arti Vol. 39. p. 376: Milano 1825.
Cita l'acaro ed il polisseno quali insetti abitanti nelle escrescenze: nè dice altro.

27. Nuovo corso completo di agricoltura teorica e pratica. — (Traduzione dell'opera del Rozier) Napoli 1830.
Vol. XIX. p. 160: si accenna al male.

28. De Candolle *A. P.*
Physiologie végétale. — Paris 1832.
Vol. III. p. 185: l'A. dice che probabilmente il male è da attribuirsi agli insetti.

29. Pollini *Ciro*
Catechismo agrario. — Napoli 1835.
p. 404: descrive il male brevemente.

30. Gasparrini *Guglielmo*
Discorso intorno l'origine del villagio di S. Ferdinando e sopra le principali cose che quivi si coltivano. — Giornale delle Utili conoscenze. Napoli 1837.
p. 108: dà alcuni pochi ragguagli sul male.

* 31. Moretti G.
Compendio di Nosologia vegetale. — p. 103 — 1839.

32. Gera *Francesco*
Nuovo Dizionario universale di agricoltura. — Venezia 1842.
T. XVII: copia il Tavanti.

33. Romano *Baldassarre*
Degli insetti che danneggiano gli ulivi in Sicilia. Memoria. — Palermo 1845 tav. 1.
Alla fig. 5 riporta un ramo col male, ed a p. 5 Nota dice

Digitized by Google

« galle o escrescenze legnose prodotte da altri insetti » diversi cioè dalle cocciniglie.

* 34. Ragazzoni *Rocco*
Sulla rogna degli olivi e sulla mosca olearia.—Repertorio di Agricoltura. N. Serie T. 2. p. 247 — 1845. Articolo di rivista.

* 35. Balsamo da Lecce *Padre*
Osservazioni sulla rogna degli ulivi e sulla mosca olearia. — 1845.

* 36. Mazzarosa
Notizie sul contadino lucchese.
Dà alcuni ragguagli sul male, addebitandolo specialmente al freddo.

37. Atti della VII adunanza degli scienziati italiani. — Napoli 1846.
parte I. p. 450: in un processo verbale della Sezione di Agronomia, è riportato il sunto della discuscione sopra tale malattia. Il Balsamo escludeva gli insetti ed il gelo come causale. Il Mazzarosa ne accagionava il gelo.

38. Ridolfi *Cosimo*
Lezioni orali di agraria. — Firenze.
Vol. II. p 333 (3ª ediz.): l'A. afferma, che la rogna sia prodotta dagli insetti essere una cattiva osservazione. Non è conosciuta la causa del male. La grandine, i geli tardivi, l'abbacchiamento ed in generale ogni offesa recata ai teneri rami di olivo, come pure una troppo forte potagione in molti olivi produce la rogna. Una volta comparsa essa aumenta di volume, induce perdite nella pianta, in guisa che quando si manifesta nelle più vigorose le riduce cachetiche e tristi.

39. Pasquale *G. A.*
Relazione sullo stato fisico economico-agrario della prima Calabria ulteriore. — Att. Istit. d'Incorag. di Napoli vol. XI. 1863.
p. 318: si accenna il male.

Digitized by Google

40. Figari *Bey A.*

Studii scientifici sull'Egitto e sue adiacenze.—Lucca 1864 vol. 2.

Vol. I. p. 250: in Egitto l'olivo è frequentemente soggetto al male: l'albero non sembra soffrirne, perchè cresce, acquista un mediocre sviluppo, ma cessa presto di vivere.

41. Berti-Pichat *A.*

Istituzioni scientifiche e tecniche, ossia Corso teorico pratico di agricoltura. — Torino 1866.

Vol. V. p. 1194: accagiona la grandine, il gelo, e le offese recate ai rami nella raccolta del frutto: ritiene la potagione essere la causa maggiore del male.

42. Cuppari *P.*

Lezioni di agricoltura. — Firenze 1882. 3ª ediz.

Tomo II. p. 339: secondo l'A. i tubercoli non derivano da punture d'insetti, nè da percosse o da gelo. La soverchia potatura può contribuire allo sviluppo del male. Esso si dilata maggiormente negli oliveti moltiplicati per ovolo, e vi coopera molto il metodo forzato nella coltivazione di detti ovoli.

43. Caruso *G.*

Trattato sulla coltivazione degli olivi e la manifattura dell'olio. — Palermo 1870.

p. 84: come causa del male l'A. ritiene sia l'umidità, sola o congiunta all'abuso dei concimi organici, i venti umidi e le nebbie. La soverchia potagione può influire a generarlo.

44. Bruni *A.*

Gli oliveti di Puglia.— Giorn. agrario it. Anno VII p. 382—1873.

p. 384: la forte potagione lascia numerose piaghe delle quali talune si rimarginano: altre producono tubercoli, i quali danneggiano la pianta, e nelle loro screpolature ci si annidano insetti dannosi all'olivo.

45. Caruso *Girolamo*

Conclusioni del terzo congresso generale degli

Digitized by Google

agricoltori italiani tenuto nella città di Bari nell'ottobre 1872. — Metodi di propagazione, concimazione, potatura degli olivi e fabbricazione degli olii. Relatore G. Caruso— Bull. Comizio ag. Barletta. Anno VII p. 12, 1874.

p. 18: la pota eccessiva produce il male.

46. Du Breuil *M. P.*

Les vignobles et les arbres à fruits à cidre. L'olivier, le noyer etc. — Paris 1885.

p. 463 fig. 320: Le escrescenze sono dovute agli attacchi della larva della tignuola; altri naturalisti l'attribuiscono ad una *Tipula*. Esse si accrescono e danneggiano il ramo. Bisogna asportarle e covrire con mastice la piaga.

47. Cappi *G.*

La coltivazione dell'olivo e l'estrazione dell'olio. — San Remo 1875.

p. 200: ritiene sia dovuta al disgelo nelle regioni fredde, ai colpi di grandine ed all'abbacchiatura. È l'effetto di un'offesa fatta alla corteccia.

48. Pasquale *G. A.*

Manuale di arboricoltura. — Napoli 1876.

p. 482: ritiene che il male abbondi negli oliveti dei terreni calcarei, marnosi, anzichè nei silicei, poichè nella Calabria ultra e nel Circondario di Palmi il terreno è siliceo e gli olivi ne sono immuni; invece a Mileto e Monteleone il terreno è marnoso ed il male abbonda.

49. Bianca *Giuseppe*

Monografia agraria del territorio di Avola in Sicilia. — Agricoltura it. Pisa 1877.

Vol. III. p. 225: il male non è frequente nella contrada: sono assaliti gli alberi attorno agli abitati, o che sono troppo esposti.

50. Costa *A.*

Degli insetti che attaccano l'albero ed il frutto dell'olivo, del ciliegio etc. — Napoli 1877.

p. 27. Nota: ritiene che gli insetti non producono i tuber-

Digitized by Google

coli: esaminò a centinaia di questi , assai piccoli quando cioè non sono più grossi della testa di uno spillo, e mai vi rinvenne cavità, come accade delle galle, nè alcun ospite.

Quante volte poi nei crepacci dei grossi tubercoli trovò larve od immagini d'insetti, tante gli si presentarono specie diverse: ciò che conferma che gli insetti sono estranei al male.

51. Bianchedi *C. A.*

L'olivicoltura e l'oleificazione nel Circondario di Salò. — Brescia 1877.

p. 69: non poche piante del circondario sono affette dal male, e si ritiene che esso sia segno di ubertosità.

52. Coutance *A.*

L'olivier — Paris 1877.

p. 230: si riporta brevemente a quanto ne hanno scritto il Pansini, Moschettini e Giovene.

53. Raspi *Alessandro*

La rogna dell'Olivo. — Circolare Boll. Comiz. ag. Perugia 1878.

Descrive brevemente il male: dice che ne sono attaccate le piante giovani e vigorose, e raro è che terminino in buona salute. Una volta manifestatosi in talune piante di un oliveto, si diffonde alle altre in modo che poche ne restano illese. Il male da pochi anni manifestatosi nel Perugino , si va estendendo in varie località.

54. Targioni Tozzetti *Ad.*

Relazione intorno ai lavori della R. Stazione di Entomologia agraria di Firenze per gli anni 1877-78.— Annali del Ministero di Agricoltura N.° 9, Roma 1879.

p. 14: distingue la rogna dai tubercoli, i quali sarebbero gemme rimaste atrofiche e senza sviluppo: esclude gli insetti come causale.

55. Bettoni *Ludovico*

L'Agricoltura del Lago di Garda. — Estratto del giornale l'Italia agricola An. 1879.

Digitized by Google

Riferisce che sul lago di Garda gli olivi vanno soggetti al male.

56. Ottavi *G. A.*

Il Coltivatore (giornale) Anno XXVI. Casale 1880.

Vol. I. p. 155: nella rivista riferisce che in taluni oliveti di Potenza (Basilicata) accadde anni prima del 1880 una forte nevicata con geli, i quali fecero seccare tutti i rami ed alcune piante addirittura. Le piante cacciarono getti robusti, ma quando si avvicinò l'epoca della fioritura, tanto i nuovi getti che il tronco si coprirono di tubercoli.

57. Aloi *A.*

L'olivo e l'olio. — Manuale teorico pratico per la coltivazione dell'olivo ed estrazione, purificazione e conservazione dell'olio. — Napoli 1881.

p. 102: il male si diffonde maggiormente negli oliveti propagati per ovoli (come afferma il Cuppari) e vi prevale molto il metodo forzato di propagazione. « Può dipendere da ferite prodotte dalla grandine, da scoppiatture della corteccia cagionate dal freddo.... o dalle offese alla corteccia nella raccolta delle olive. La causa più comune però è la eccessiva potagione »....
Il male è un morbo costituzionale.

58. Peragallo *A.*

L'olivier son histoire, sa culture, ses ennemis, ses maladies et ses amis. — Nice 1881.

p. 111: ritiene per le sue osservazioni che i tubercoli siano una vera malattia e non il risultato dell'azione di insetti.

59. Vecchioni *L.*

Cenno critico sulla coltivazione dell'olivo nell'Abruzzo teramano. — L'Agricoltura it. Pisa 1882 Vol. VIII.

p. 270: asportando grossi rami per talee, ne segue spesso la rogna.

60. Caruso *G.*

Monografia dell'olivo. — Enciclopedia agraria italiana vol. III. parte 5ª. Torino 1882.

Digitized by Google

p. 661: l' A. ha avuto occasione di osservare che il male è più frequente nei luoghi bassi, pingui e poco aerati, negli oliveti fitti, in quelli potati di soverchio, ed in quelli maltrattati da energiche abbacchiature. Rigetta gli insetti quale causali. Riporta la comunicazione del Prof. Mori, che esclude anche il sospetto dei parasiti, e dice i bitorzoli prodursi per ingrossamento nel cambium o nel tessuto erbaceo: invecchiando la pianta l'alterazione passa anche al cilindro legnoso.

61. Nobili Vitelleschi *F.*

Relazione sulla V. Circoscrizione.—Atti Giunta per l' Inchiesta agraria. Roma 1883.

Vol. XI. p. 218: il male è spesso procurato per inavvertenze durante la raccolta delle olive fatta con pertiche.

62. Bertani *A.*

Relazione sull' VIII Circoscrizione.—Atti Giunta per l' Inchiesta agraria. Roma 1883.

Vol. X. fasc. I. p. 361: nella circoscrizione è conosciuto il male.

63. Patanè *V.* in Damiani *A.*

Relazione sulla I Circoscrizione — Atti Giunta per l' Inchiesta agraria. Roma 1883.

Vol. XIII. T. II. fasc. IV. p. 208: nella provincia di Palermo gli alberi da frutto sono infestati dal male.

64. Comes *O.*

Sulla Gommosi manifestatasi nei fichi del Cilento. Memoria — Atti Ist. Incoraggiamento Napoli 3ª serie vol. III. N. 7. 1884.

Nota. p. 10: l'A. basandosi sulla seguente osservazione del Giovene. « Essi (i tubercoli) sono dei getti o dei rami morti in origine e presentano travasamenti di materia gommosa resinosa » dice che perciò i tubercoli della rogna, propriamente detta provengono da germogli periti innanzi tempo per degenerazione gommosa dei loro tessuti; mentre le altre forme di tubercoli si producono là dove è avvenuta un'alterazione nei tessuti per fatto traumatico. Aggiunge che il male dipende dalla malsania delle radici, cagionata dal difetto dell'impermeabilità del sottosuolo.

Digitized by Google

65. Targioni Tozzetti *A.*

Relazione intorno ai lavori della Stazione di Entomologia agraria di Firenze per gli anni 1879-80-81-82. — Annali del Ministero di Agricoltura N.° 89. 1884.

p. 71: l'A. dice regnare incertezze sulle cause che determinano il male: non può attribuirsi all'*Oribates minator* (Acaro) come si ritiene da qualcuno, perchè esso vi si annida semplicemente.

66. Comes *O.*

Delle principali malattie delle piante coltivate nella Sicilia. — Atti Giunta Inchiesta agraria Roma 1885.

Vol. XIII, T. I. fasc. 3° p. 189: nelle varietà di olivo a legno meno duro e di più facile sviluppo, le produzioni rognose hanno luogo non solo al posto dei germogli atrofici, ma benanco su qualunque altro posto dei rami, ove la corteccia sia lacerata, o contusa, o mortificata per causa traumatica.

L'A. distingue due serie di cause le occasionali o temporanee e le permanenti. Fra le prime sono da annoverarsi le basse temperature, la gragnuola e l'abbacchiatura: fra le seconde sono la soverchia tenacità di terreno, l'eccessiva emissione di gomma, e la difettosa potagione.

I parasiti vegetali ed animali, che possono incontrarsi nei tubercoli, non sono da ritenersi per causanti.

67. Arcangeli *G.*

Sopra la malattia dell'olivo detta volgarmente rogna. Nota.—Ricerche e lavori eseguiti nell'Istituto botanico della Università di Pisa p. 109-20 tav. 2—Pisa 1886.

Essendo il lavoro spesso riportato in questo studio se ne omette il riassunto.

68. Savastano *L.*

Les maladies de l'Olivier et la tuberculose en particulier.

69. Id.

Les maladies de l'Olivier; hyperplasies et tumeurs.

Digitized by Google

Comptes rendus de l' Accademie des Sciences T. CIII p. 1144 e p. 1278.

Sono due note riassuntive del presente lavoro, pubblicate pure nel Boll. Società Naturalisti Napoli Ser. I. vol. I. p. 13.

70. Id.

Esperimenti di inoculazioni del batterio della tubercolosi dell'olivo. — Boll. id. p. 117.

Digitized by Google

II. MEMORIA

IPERPLASIE E TUMORI DELL'OLIVO

I.

DELLE IPERPLASIE E TUMORI

Nella I Memoria ci siamo occupati di un processo, di un tumore, causato da un batterio patogeno. In questa seconda ci occuperemo di quei tumori nei quali non si rinviene batterio alcuno. Questi possono essere molteplici, sia per gli organi nei quali si sviluppano, sia ancora perchè di natura differente. A parte la causale, vi ha un carattere anatomico che differenzia queste due categorie di tumori; e questo è il seguente. Nella tubercolosi si ha una successiva degenerazione patologica negli elementi del tessuto, per modo che i più recenti sono diversi da quelli più antichi. In questa, siccome la causa aumenta d'intensità per la moltiplicazione dei batterii, così il tessuto patogeno, risentendo questa maggiore intensità, maggiormente degenera. Negli altri siccome la causa si può ritenere che resti sempre, o quasi, uniforme, gli elementi subìta quella tale degenerazione, la ripetono con una certa uniformità. Questo però accade in quasi tutti i casi dei tumori ed iperplasie; ma alle volte questi presentano eccezioni, le quali faremo notare a suo luogo.

Digitized by Google

I fatti di abnorme produzione si possono classificare in due categorie. (1) Nella prima che diremo delle *iperplasie*, si ha un aumento del volume di un organo o parte per « una moltiplicazione anormale di queste unità fisiologiche, che produce un'ipertrofia numerica o iperplasia ». Come succede in patologia animale: di fatti le parole surriferite sono del Tommasi-Crudeli (2). Qualche volta invece delle unità fisiologiche è l'organo, cioè la gemma, addirittura che si moltiplica. Però le unità non subiscono degenerazione alcuna nella loro costituzione. Questa prima categoria comprende l'iperplasia *corticale, liberiana, legnosa, libero-legnosa, del sarcocarpio dell' endocarpio e delle gemme.*

Nella seconda categoria si comprendono i veri tumori, nei quali le unità fisiologiche non solo si moltiplicano, ma ancora sono profondamente modificate. Essa si può dividere in due gruppi. Nel primo le unità fisiologiche subiscono una degenerazione morbida, cioè ingrandiscono e si assottigliano nelle loro pareti: e questi sarebbero l'*iperplasia complessa liberiana, legnosa e libero-legnosa.* Nel secondo gruppo le unità fisiologiche moltiplicandosi affettano una degenerazione sclerenchimatica: le pareti degli elementi si inspessiscono. E questi tumori sarebbero il *microscleroma* ed il *macroscleroma.*

In ultimo vi è un terzo gruppo, e questo è costituito dal *tumore deformante degli ovoli,* il quale ha caratteri speciali di forma e sviluppo: esso non può classificarsi nei gruppi precedenti, perchè pur avendone, come si vedrà, taluni caratteri comuni, ne ha altri affatto speciali.

---

(1) La classifica delle iperplasie e tumori che presento è temporanea. Mi riserbo di presentarne una definitiva in uno studio generale dei tumori delle piante.

(2) l. c. Vol. II p. 139.

Digitized by Google

II.

IPERPLASIE SEMPLICI

I. Iperplasia corticale. *Rughe—Coppelle.*—II. I. liberiana—III. I. legnosa.—IV. I. libero-legnosa.—V. I. del sarcocaprio e dell'endocarpio.—VI. I. delle gemme.

I. IPERPLASIA CORTICALE

Essa affetta gli strati corticali, tranne il sughero. Qualche volta si trovano ingrossamenti irregolari, indeterminati qua e là nei rami. Più spesso essa piglia le due seguenti forme.

Rughe

Queste possono trovarsi tanto nel fusto che nelle radici (Tav. IV fig. 12, e 13 *r*). Esse si presentano come tanti cercini, tante rughe circondanti un ramo, il quale per lo più è stato reciso, e n'è rimasto un moncone; alcune volte formano una grossa ripiegatura (id. fig. 13 *r*). Raro però è trovare quest' iperplasia isolata. Spesso si associa con l' iperplasia libero-legnosa: ulteriori dettagli si daranno a proposito di questa.

Coppelle

Nel sistema radicale spesso si trovano nella corteccia certe formazioni di forma bizzarra (Tav. IV fig. 13 I. II).

Si presentano in rilievo come tante piccole coppelle, le quali possono misurare pochi mm. sino ad un cm. circa di

Digitized by Google

diametro. Esse alle volte si presentano numerose, altre rare. Alcune sono impiantate direttamente sulla corteccia: altre nei crepacci e fenditure di essa. Si trovano indistintamente nelle radici giovani e nelle adulte. Le ho trovate negli olivi delle Puglie, ed in quelli della Regione vesuviana, con una certa saltuarietà sia nelle piante, sia nei rami della stessa pianta, senza che se ne possa dare una buona ragione.

Il loro sviluppo è il seguente. — Nella zona corticale (Tav. IV fig. 13 I. II) s' incomincia a formare un tubercolo arrotondato (fig. II *1*), il quale ingrossandosi si affonda nel mezzo (fig. id. *2*) formando la coppella: continuando ad ingrossare (fig. id. *3*) maggiormente si accentua questa forma. Ma ben presto ingrossando ancora, si rompe, e s' incomincia a formare come un pulviscolo bianchiccio e forforoso.

Questa coppella si forma per proliferazione degli strati corticali (Tav. III fig. 5). Perchè affetti quella tale forma a coppella non ho saputo ancora trovare una ragione che mi persuada. Apertasi questa coppella (id. fig. 6), l'umidità del terreno disfa e disgrega gradatamente gli strati successivi di cellule, le quali diventano bianchiccie e vuote. Lo strato di cellule (fig. id. *st*), che divide queste cellule disfatte od in via da disfarsi dalle sane, piglia la solita apparenza suberoide degli strati corticali, allorquando sono posti in contatto con l' ambiente.

Il Gibelli studiò un' affezione nel gelso, che ha parecchie somiglianze con l' attuale (1). Egli la ritenne per un' ipertrofia delle lenticelle. In verità per l' olivo non mi sento in grado, nè di poter accettare, nè di rifiutare nettamente tale interpetrazione.

II. IPERPLASIA LIBERIANA

Essa si trova più frequente nei calli di cicatrizzazione delle piante più produttive. Anatomicamente non si osserva che un semplice aumento numerico degli elementi liberiani del fascio.

---

(1) Gibelli G. — *Sul Protomyces violaceus* Ces. *e sulle lenticelle.* Studio — Archiv. Labor. Bot. critt. Pavia Vol. I p. 41, Milano 1874.

Digitized by Google

III. IPERPLASIA LEGNOSA

La base dei rami dell' olivo suole spesso affettare un leggiero ingrossamento (Tav. III fig. 8). Tale ingrossamento alle volte diventa più pronunziato (Tav. IV fig. 11); e ciò accade allorquando siasi fatta una potagione troppo vigorosa: come è accaduto alla pianta della detta fig., la quale fu soggetta negli esperimenti della tubercolosi ad una forte potagione (p. 31). Questa iperplasia può eccedere, ed alle volte strozza il ramo (id. fig. 10). Si può avere ancora un altro caso, un aumento di spessore negli strati legnosi solamente da un lato (Tav. III fig. 7 e 9). Alcune volte essa (fig. 9) è dovuta ad una forte potagione, e si trova di accompagnare l' iperplasia delle gemme. Altre alla produttività della pianta. Anatomicamente non si osserva nulla di notevole, tranne la moltiplicazione delle unità fisiologiche.

IV. IPERPLASIA LIBERO-LEGNOSA

È quando si associano le due precedenti. La forma che si presenta più di frequente è quella delle *rughe*, della quale si è già dato un accenno a proposito dell' iperplasia corticale (p. 103). Esse rughe sono frequenti non solo nell' olivo, ma ancora in molti alberi. Si trovano più accentuate e sviluppate nelle varietà più fruttifere.

Quando si recida un ramo netto, allora si formeranno regolarmente i calli di cicatrizzazione: ma quando invece si lasci un moncone di esso ramo, allora attorno alla base si formano codeste rughe. Esse non sono nè uniformi nel loro contorno, nè uguali fra loro.

Si formano a questo modo.—Reciso il ramo si dissecca, ed il seccume arriva sino al suo impianto. La zona rigeneratrice non disfatta, che resta attorno all' impianto del ramo, incomincia la proliferazione periferica e tangenziale. Però questo nuovo tessuto formandosi, non può rinchiudersi a cercine, poichè trova un impedimento nel moncone del ramo. Ed allora si ingrossa e solleva. E poichè la formazione dei nuovi elementi ha periodi crescenti e decrescenti, così si forma questa certa ondu-

Digitized by Google

lazione. E poichè questi periodi non sono della medesima intensità ogni anno, e nello stesso anno spesso nelle regioni meridionali, ne capitano due, l'uno primaverile e l'altro autunnale, il primo più forte del secondo, perciò ne deriva che le rughe hanno diversa grandezza.

La zona rigeneratrice poi varia nella produzione: alle volte sono gli elementi legnosi che prevalgono sui liberiani, altre è viceversa, altre sono presso a poco eguali.

Talvolta è in queste rughe che si produce un tubercolo.

Alcune volte, poi oltre della forma di rughe, piglia quella di mammelloni più o meno grossi e difformi. Ma quest' affezione si collega con i tumori.

V. IPERPLASIA DELL' ENDOCARPIO E DEL SARCOCARPIO

Nè l'una, nè l'altra sono molto frequenti. Alcune volte si trovano dei noccioli con certi ingrossamenti (Tav. IV fig. 14 I, II), ora piccolini, ora grandicelli. Lo stesso accade del sarcocarpio (id. fig. 16).

Il tessuto iperplasico non manifesta differenziazione alcuna dal tessuto normale.

Alle volte nell' endocarpio può trovarvisi consociata la tubercolosi (Tav. IV fig. 15).

VI. IPERPLASIE DELLE GEMME

Sui rami dell' olivo si veggono spesso spuntare dei ciuffi addirittura di rametti. Essi si osservano ordinariamente al punto di una gemma assopita. Nella fig. 9. Tav. III la gemma centrale *as* è una gemma assopita, e le *ac* sono gemme avventizie che si producono attorno a quella.

Questo fatto succede specialmente allorquando facciasi una potagione troppo forte; e si osserva più nelle piante produttive, meno nelle robuste. Però nell' olivo, in confronto degli altri alberi, questo fatto è frequente.

Digitized by Google

III.

TUMORI

I. Iperplasia complessa liberiana, legnosa e libero-legnosa. — II. Microscleroma. *Bibliografia e descrizione. — Sviluppo e natura.* — III. Macroscleroma *Bibliografia e distribuzione geografica. — Descrizione e sviluppo.*

I. IPERPLASIA COMPLESSA LIBERIANA, LEGNOSA E LIBERO-LEGNOSA (1)

Comprende quella specie di iperplasie nelle quali le unità fisiologiche, oltre una moltiplicazione, subiscono una degenerazione morbida. Gli elementi del tessuto si attondano, scomparendo ogni loro specializzazione in fibre, vasi, cellule inspessite , raggi midollari etc: il tessuto diventa uniforme. Come nelle iperplasie semplici, esse possono trovarsi limitate al solo libro, od al solo legno, ovvero affettare contemporaneamente l' uno e l' altro.

Nell' ulivo tali iperplasie non sono molto frequenti. Invece in talune altre piante, che mi riserbo di studiare, s' incontrano più spesso.

---

(1) Le classifico temporaneamente tra i tumori veri. Faccio osservare che una classifica esatta non può darsi se non quando si siano compiuti diversi studii sui tumori nelle varie piante.

Digitized by Google

II. MICROSCLEROMA

Bibliografia e descrizione

Il Giovene distinse molto bene questi tumoretti (p. 8) dagli ordinarii della tubercolosi; disse: « Questi tumori si trovano di rado e soltanto sui grossi rami giovani: hanno . . . . . figura semisferoidale , allungata della grossezza di un nocciuolo di oliva, si trovano isolati nel libro : il tessuto è duro di un bel bianco ed esaminati si trovano formati da fibre disposte spiralmente a varie spire ». Gli altri autori non ne hanno tenuto conto alcuno.

Sui rami giovani ancora lisci si trovano dei bitorzoletti grossi da 1 a 5 mm., e qualche volta raggiungono il cm. Essi si differenziano esternamente da un tubercolo, col quale si potrebbero confondere , perchè presentano una corteccia liscia, di color normale e punto screpolata. Alle volte sono sporadici, altre in forma miliarica (Tav. IV fig. 17).

Li ho osservati negli oliveti pugliesi, sorrentini, vesuviani e toscani. Le piante ed i rami affetti , anche in forma miliarica, non sembrano soffrirne danno alcuno. Raramente si vede che qualchuno di essi emetta una piccola gemmetta (fig. id. *g*). Sezionando i rami si trova che tali tumoretti sono formati da un bitorzolo legnoso, più o meno sferoidale. Taluni si trovano completamente isolati dal legno ed annidati nella corteccia (id. fig. 18). Altri hanno un sottile peduncolo (id. fig. 19), altri più grosso (id. fig. 20), ed altri sembrano affettare addirittura la forma ovale (id. fig. 21). Per lo più essi si trovano nella parte liberiana, ma altre volte si trovano nella legnosa (id. fig. 22) (1).

---

(1) Una tale affezione è simile a quella studiata dal Dutrochet — *Observations sur la forme et la structure primitives des embrions végétaux. Deuxieme partie. Observations sur la forme primitive des embryons gemmaires des arbres dicotylédons.* Nell' Opera : Memoires pour servir à l'histoire anatomique et physiologique des végétaux et des animaux. — Bruxelles 1837, p. 155. E l'altra del Trecul — *Sur le développement des loupes et des broussins.*—Annales des Sciences naturelles II Serie, Botanique Tom. XX p. 65.

Digitized by Google

Sviluppo e natura

La formazione di questi tumori è la seguente. — In un punto della zona rigeneratrice si forma un aggruppamento di cellule, un nucleo simile a quello che si forma nell'inizio delle gemme avventizie. Appena formatosi questo nucleo centrale, il quale ora è arrotondato (Tav. III. fig. 10) ora è allungato, succede una formazione rapida,di cellule legnose attorno a questo nucleo. Esse possono disporsi in due modi differenti: o radialmente attorno sia ad un centro (fig. id.) che ad un asse; ovvero in modo vorticoso a spire (id. fig. 11). Qualche volta invece di essere un centro solo, se ne trovano diversi. Si possono ancora riscontrare le forme miste tra la radiale e la spiroidale. In generale offrono una certa variazione. Gli elementi che compongono questo tumore sono inspessiti: i vasi scarseggiano: le fibre attondano. La zona rigeneratrice lo accompagna e lo circonda. Esso per lo più è ributtato verso la parte liberiana (Tav. III fig. 10, Tav. IV fig. 18, 19, 20, 21); ma qualche volta, rara però, è ributtato invece verso la legnosa (Tav. IV fig. 22 I, II). Allorquando il tumore resta attaccato al legno, la zona rigeneratrice, che lo circonda fa continuazione con quella del ramo. Ma quando esso si distacca (Tav. III. fig. 10), allora la zona rigeneratrice del tumoretto si distacca anche essa, e quello resta con una zona rigeneratrice a se, indipendente (fig. id. *zr*), la quale continua a proliferare, in modo però gradatamente diminuendo, nuovi elementi; perciò il detto tumoretto s'ingrossa, ma però di poco.

Quando codesti microscleromi sono rinchiusi nel legno, ovvero sono isolati nel libro, non pigliano forte sviluppo. Gli isolati possono diventare grossi quanto un nocciuolo di olivo.

L'interpetrazione da dare alla natura di codesti microscleromi è la seguente. — Ci sono due fatti i quali pare la provino con sufficiente chiarezza 1° la loro formazione incomincia perfettamente come una gemma avventizia 2' qualche volta essi possono cacciare anche una gemmetta (Tav. IV fig. 17 *g*). — Essi perciò si possono considerare come gemme degenerate in un tessuto patologico sclerenchimatico.

Digitized by Google

III. MACROSCLEROMA

Bibliografia e distribuzione geografica

Quest' affezione appunto per la sua notevole appariscenza fu anche conosciuta dagli antichi.

Teofrasto dice (1)... *denique qui proximus terrae et quasi juxta caudicis caput concreverit, hic senescens crassior redditur. Nonnullae gongros a quibusdam vocatos habet, vel quod pro arboris natura respondeat, ut olea: quippe cum nomen id maxime oleae conveniat, eoque morbo plus quam caeterae laborare videatur. Premnum id nonnulli appellant, alii crotonam, alii alio nomen utuntur.*

Il Presta (Bibl. 15 p. 150) (2) descrive brevemente il male. Il Moschettini (Bibl. 16 p. 96) riferisce trovarsi un tumore al pedale delle piante con corteccia intatta e simile alla collatterale: il legno è compatto e frastagliato da presentare il più bel marezzo: non ne conosce l' inizio.

Ho trovata una tale affezione più specialmente e relativamente frequente nel Tarentino, dove è conosciuto volgarmente col nome di gelone, da χελώνη (coccia di testuggine): si può dire che colà il numero delle piante affette non oltrepassi l' 1 od il 2 0[0. Nel Barese, specialmente a Bitonto, anche se ne trovano; ma sono più rari e meno grossi. Li ho trovati rari e molto più piccoli negli oliveti della Penisola sorrentina e nel Fiorentino. Ho notato nel Barese una simile affezione anche nel mandorlo, la quale non ho notato ancora in altre località.

Le piante affette non ne portano che un solo, e pare che, malgrado talvolta la loro spropositata grandezza, non ne mostrino di soffrire gran fatto.

Descrizione e sviluppo

Verso il pedale di piante secolari, robuste, sorge una specie di gobba (Tav. IV fig. 23). Il rassomigliarla ad una coc-

(1) *De Historia et Caussis plantarum.* — Lib. I Cap XIII.
(2) Riscontrare la bibliografia della Memoria I.

Digitized by Google

cia di testuggine è paragone felicemente greco: si immagini una testuggine, talvolta abbastanza grossa, applicata col ventre sul tronco, e se ne avrà un' idea giusta. Talvolta poi, specialmente nel Tarentino, raggiungono dimensioni enormi: ne misurai uno che aveva le seguenti dimensioni: periferia m. 3,65; diametro per lungo m. 1,14; diametro per traverso m. 1,02; altezza dalla corteccia del fusto 0,43: un volume quindi poco meno di mezzo metro cubo. Si noti però che le piante del Tarentino sono abbastanza grosse, e ce ne ha non poche che misurano m. 2.00 di diametro: sono però potate a capitozza e basse (Rel. VIII).

Sezionando un tumore (Tav. VI fig. 24) si trova che gli strati corticali e liberiani sono perfettamente normali. Invece l'iperplasia è accaduta negli strati legnosi, che anzi si vede come essa sia andata aumentando di anno in anno, poichè gli strati sono di mano in mano più ampi. Essi hanno una certa durezza e compattezza, e taluni cominciano a pigliare gradatamente dal loro centro un color rosso scuro, marezzato, molto grazioso. Il tessuto (Tav. III fig. 13) diventa irregolare e difforme: tutti gli elementi non conservano più la loro disposizione normale, ma deviano, si attorcigliano, si raddrizzano: qui si accentua molto questa disposizione, lì si ravvicina molto al tessuto normale. In generale gli elementi presentano non solo un impiccolimento nelle loro dimensioni, ma ancora un marcato inspessimento. Quelli che più resistono a questa deviazione del tessuto normale sono i raggi midollari: i vasi diventano più irregolari nei loro elementi, e qualche volta finiscono per scomparire. Le fibre prevalgono di molto e si aggrovigliano in guisa da non potersi riconoscere: le cellule o scompariscono affatto o finiscono per affettare la forma delle fibre.

La formazione ha alcun che di analogo al precedente processo. In un punto verso il basso del fusto s' incomincia nella zona rigeneratrice a stabilire uno o più centri vorticosi (Tav. III fig. 12). Si determina attorno a questi centri un'iperplasia accentuata, che aumenta e forma quella grossa gobba. La quale allargandosi ed invadendo gli accosti tessuti, arriva a pigliare lo sviluppo straordinario citato. Questi tumori si formano nel terzo periodo di vita dell'olivo, cioè di ringiovanimento.

Digitized by Google

L' esame di nn oliveto a Taranto mi fece trovare un'esperimento che avevo in animo di fare : asportare cioè uno di tali grossi tumori. Attorno alla ferita, piuttosto grossa (Tav. IV fig. 25), che si formò asportando il tumore, si produssero ben presto altri tumori secondari, *nt*. Fatto che verificai costantemente in quelle piante nelle quali si era operata l' asportazione. Vuol dire che quella accorrenza di principii elaborati determinata dal tumore, non cessa con l' asportazione di esso.

Digitized by Google

IV.

TUMORE DEFORMANTE DEGLI OVOLI

I. Bibliografia. — II. Descrizione. — III. Sviluppo.

I. BIBLIOGRAFIA

Il Re (Bibl. 22 p. 117) riporta che l'olivo in taluni paesi si riveste in gran copia di certe *callosità*, come egli le denominò, che sembrano tanti bernoccoli: l'ha trovate nelle piante in terreni magri e nei fertili: riporta il Molini avergli affermato che, nel Chilì le piante di olivo hanno forte vegetazione e non presentano una tale affezione.

Tavanti (Bibl. 24) riferisce brevemente del male dicendo che le radici spesso se ne veggono affette verso la loro inserzione sul ceppo: appaiono come tante protuberanze irregolari: spesso esse sono la degenerazione dell'ovolo (1).

II. DESCRIZIONE

Ho rinvenuto il male in táluni oliveti in un modo saltuario: talune piante ne erano molto affette, talune poco, altre esenti, e queste l'una accanto all'altra. Nè mi pare giusta l'osservazione del Molini, riportata dal Re: che anzi le piante più produttive e robuste ne erano più affette.

(1) In altre piante, come nella Vite, si ha un' affezione simile; ma in questo studio mi limito solamente all' olivo.

Digitized by Google

Descrivere il male è lavoro impossibile, poichè si può dire che ogni tumore abbia la sua storia particolare di sviluppo. Si trovano sul ceppo e sulle grosse branche (Tav. IV fig. 26 *cc*). La loro grandezza è pure variabile: da pochi cm. arrivano a 20, 30 cm. Ora pigliano la forma di un mammellone (id. fig. 29) tutto bitorzoluto e di varia grandezza. La fig. 29 rappresenta uno dei più semplici. Non ho visto ancora, nè in patologia nè in teratologia vegetale, nulla di più anormale e di più bizzarramente capriccioso. Dal mammellone spuntano dei rami, che ora sono caulinari ora radicali, ora non si sa che diamine siano. Le fig. 27 e 28 Tav. IV sono due campioni, non dei più bizzarri nè dei più complicati.

Il ramo si torce, si raddrizza, si curva, si atrofizza, poi si ipertrofizza aumentando il diametro perfino una decina di volte, poi si arrotonda, si dicotomizza, si salda, si accorcia, si allunga. La fig. 31 rappresenta una sezione di un ramo ed invece pare che sia l'insieme di diversi rami. La fig. 30 invece rappresenta la sezione di un fascio di tali rami. Questi rami ora sono completamente nudi di nuovi coni (id. fig. 28): ora invece ne cacciano molti (id. 22 *g* e 29 *g*)

Il tessuto legnoso ora è duro, ora è molle. Ci si trova spesso associata la tubercolosi e la carie, e qualche volta anche la gommosi.

III. SVILUPPO

Questi tumori si sviluppano nell'ovolo della pianta, ovvero là dove in generale nelle branche radicali incomincia a formarsi un accumulo di principii elaborati. Essi possono svilupparsi in qualunque epoca di formazione del tumore, dal suo inizio sino a quando è già formato.

Il male procede in modo diversissimo. Per darcene ragione bisogna incominciare a partire dallo sviluppo dell'asse radicale secondario. La fig. 14 Tav. III. rappresenta un cono normale. Può sopravvenire un'iperplasia in questo cono; e questa può aver luogo all'apice formativo di esso (id. fig. 15). Ed in questo accadono casi molteplici: l'iperplasia può essere uniforme, se l'apice si ingrossa uniformemente; difforme, se al contrario; ed in questo caso essa è variabilissi-

Digitized by Google

ma: può affettare solamente una parte minima di esso. ovvero gran parte. E caso ancora più strano, l' apice formativo può segmentarsi, prima che esca fuori dagli strati corticali, in due ; ed altre volte anche in tre o quattro. L' iperplasia può accadere alla base (id. fig. 16) con le stesse modalità. E può accadere anche lungo l' asse (id. fig. 17) con le medesime variazioni. Queste iperplasie possono determinarsi isolatamente, ovvero si uniscono combinandosi in modo diversissimo. E può anche succedere un altro fatto , l' atrofia. L' apice formativo può arrestarsi per una causa, la quale può essere talvolta una lacuna gommosa che si forma in esso : e quest' atrofia può essere tale che il cono non abbia più la forza di trapassare la corteccia ed uscire fuori ; ed allora resta in quella come un piccolo mammellone. Quest' atrofia può svilupparsi lungo l'asse ed alla base con le istesse modalità dell'iperplasia. Atrofie ed iperplasie combinandosi assieme in modo diverso , variabile, sia nell' epoca di formazione dell'asse, sia negli stadii successivi, danno per risultato quei rami tanto strani e capricciosi già descritti, e tali da poter affermare non esservene due simili.

Nè minori sono le variazioni degli elementi del tessuto: le fig. 18 e 19 Tav. III non ne rappresentano che un campione molto semplice. Non ci si raccapezza più. I vasi alle volte si storcono, si dividono, si uniscono in modo da affettare l' apparenza dei vasi laticiferi (fig. 18 *cv*): le cellule hanno ogni dimensione: in un tessuto uniforme si può trovare come buttato lì a casaccio un fascio di fibre(id. fig. 19 *ff*): i raggi midollari qui sono distinti e lì scompaiono. E poi ora una formazione di quei tali nuclei di cellule, dei quali si è detto a pag. 17 e Tav. II. fig. 9, 11, 12 tanto nel libro che nel legno. Il libro seguita pure la degenerazione al punto che talvolta non è neanche distinguibile dal legno.

Insomma sinora, e lo torno a ripetere, non ho riscontrato nulla di più variabilmente capriccioso.

Digitized by Google

V.

CONCLUSIONE

ETIOLOGIA E NATURA DEI TUMORI DELL' OLIVO

In patologia animale le iperplasie secondo il Tommasi-Crudeli sono dovute a cause diverse, tra le quali la principale è dovuta (1) « alla rottura dell' equilibrio, che normalmente esiste fra l'assimilazione dei materiali costituenti gli organismi elementari dei tessuti ed il consumo fisiologico di questi materiali già assimilati. » E questo squilibrio può accadere per due ragioni: o perchè diminuisce il consumo fisiologico dei materiali assimilati , o perchè vi ha un' offerta superiore al consumo: questo secondo fatto è il più frequente, e per di più si adatta pure al caso nostro.

La formazione delle rughe accade, perchè essendosi asportato un ramo, i principii elaborati accorrono ancora verso di quello, sia perchè vi era già una corrente determinata verso il ramo che si è asportato, sia ancora, e forse in prevalenza, per formare il callo di cicatrizzazione. Impedita la formazione di questo, a causa del moncone, si formano tessuti ipertrofici, appunto per impiegare quel materiale abbondante, che si è accumulato lì.

Le altre iperplasie , cioè la legnosa , la liberiana e la libero-legnosa, sono dovute essenzialmente a due cause. La prima è la natura stessa della pianta molto produttiva ; perchè

(1) l. c. II. p. 1421

Digitized by Google

si è visto, che, i calli di cicatrizzazione nelle piante prolifiche si sviluppano più forti, e più facilmente che nelle piante meno produttive (p. 41). La seconda è una potagione vigorosa specialmente in codeste piante produttive. E ciò è dimostrato dall'esperimento nelle piante a proposito della tubercolosi (p. 31).

Le iperplasie del sarcocarpio, dell'endocarpio ed a coppelle nelle radici non hanno, a mio parere, una causa sufficientemente chiara.

In riguardo ai tumori, tralasciando le iperplasie complesse liberiane, legnose e libero-legnose, le quali nell'olivo non sono molto ben determinate, e che credo si determinano meglio in altre piante, come ho allo studio, occupiamoci dei veri tumori, i quali sarebbero il microscleroma, il macroscleroma e quello deformante degli ovoli.

In patologia animale, secondo il Tommasi-Crudeli (1), « i veri tumori sono masse autonome formate di tessuti di nuova formazione patologica, i quali appartengono a quelle specie organiche, che normalmente costituiscono gli organi del corpo ». Definizione la quale non possiamo fare altro che ripetere nè più nè meno pei tumori vegetali. Questi come quelli rappresentano « una deviazione dal tipo anatomico e morfologico della località nella quale si sono sviluppati. »

I tumori in patologia animale (2) furono divisi in *benigni* e *maligni*: questi hanno tendenze invadenti nel tessuto nel quale si originano, quelli non hanno una tale tendenza. Si potrà considerare nel caso nostro, ed a me pare giustamente, per tumore benigno il microscleroma poichè esso resta limitato, nè piglia un forte sviluppo. E per maligno il macroscleroma e quello deformante degli ovoli, che si allargano e si diffondono nel tessuto, come si è constatato nel loro sviluppo (p. 110 e 114).

Le cause di tali tumori, come in patologia animale, sono abbastanza oscure (3). I fatti traumatici non hanno nel caso

(1) l. c. vol. II. p. 152.
(2) l. c. vol. II. p. 293.
(3) l. c. vol. II. p. 290 e seg.

Digitized by Google

nostro altra importanza, che quella di determinare dalle iperplasie più o meno accentuate : ma nei tumori non ho potuto verificare sinora che abbiano una vera importanza. Si è costretti ad attribuire questi tumori, come in patologia animale, ad una predisposizione locale. Il fatto traumatico non può avere altra influenza che nel determinare lo sviluppo di codesta predisposizione, ovvero accentuare lo sviluppo di un tumore già iniziato. Nello sviluppo del macroscleroma, la potagione a capitozza della pianta, che costituisce un violento fatto traumatico, non fa che accentuare la predisposizione locale, poichè sopra cento piante potate allo stesso modo nel Tarentino, dove il male è relativamente frequente , non se ne trovano che 1 o 2 0|0.

Stabilita la predisposizione, bisognerà ammettere per conseguenza come in patologia animale, « uno stato di ibernazione, finchè una circostanza qualunque non modifica il mezzo nel quale si trovano, per modo da permettere loro di spiegare tutte le attività formative , che sino allora erano rimaste latenti. » E tali modificazioni talvolta « sembrano essere il risultato di un cambiamento generale dello stato organico del corpo. » E nel caso del macroscleroma sarebbe il sopravvenire nella pianta il periodo di vecchiaia, e quindi di ringiovanimento; quando, come esposi a p. 24 sulla biologia dell'olivo, i principii elaborati accorrono in maggior quantità verso il ceppo e le branche radicali , anzichè nella chioma. E che ci sia quest' accorrenza lo dimostra l' esperimento del tumore asportato e che poi si è riprodotto in altri più piccoli (p. 112 e Tav. IV fig. 25 *nt*).

I tumori deformanti dell' ovolo hanno in certa guisa una simile causale.

Lo studio dei tumori dell' olivo mi pare abbia dimostrato talune analogie che passano fra questi e quelli degli animali. Continuando a studiare altri tumori in altre piante, studio che ho iniziato con queste due memorie, e che mi propongo di continuare con altre, si potranno rinvenire nuove forme e quindi nuovi raffronti ; poichè come giustamente fece osservare il

Digitized by Google

Virchow (1) i processi di patologia dei tumori sono simili tanto negli animali che nei vegetali.
Lo studio poi comparato degli uni e degli altri credo che potrebbe riuscire di una scambievole utilità, poichè nelle piante i fenomeni, a causa della loro costituzione più semplice che negli animali, si presentano con una complicanza di gran lunga inferiore a quella degli animali.

Laboratorio di Arboricoltura della R. Scuola Sup. d'Agricoltura in Portici, Agosto 1887.

---

(1) VIRCHOW RUDOLF—*Vorlesungen uber Pathologie. Die Cellularpathologie in ihrer Begründung auf physiologische und pathologische Gewebelehre* p. 451 e seg. Berlin 1862.

Digitized by Google

Digitized by Google

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

TAVOLA I.

Tubercolosi dell' olivo

Fig. 1 — Rametto con tubercoli corticali (grandezza naturale)
» 2 — Rametto con tubercolo incominciatosi a fendere (id.)
» 3 — Sez. vert. di un tubercolo non ancora fenduto (id.)
» 4 — Ramo con tubercoli corticali e libero-legnosi miliarici (ridotto ad $^1/_4$)
» 5 — Sez. oriz. di un tubercolo libero-legnoso non ancora fenduto (gr. nat.)
» 6 — I. Gemma apicale tubercolata (*Ol. rustica*) (id.)
II. Sez. vert. di detta (id.)
» 7 — I. Corona tubercolosa (*Ol. ogliarola*) (id.)
II. Sez. vert. di detta
» 8 — Altra corona tubercolosa alla base di un ramo (*Ol. rustica*) (rid. ad $^1/_4$)
» 9 — Gemme ascellari tubercolate (gr. nat.)
» 10 — Ramo tubercolato (*Ol. ogliarola*) (id.)
» 11, 12, 13, 14 — Sez. oriz. di rami con tubercoli (*Ol. ogliarola e baresana*): la parte bianca e compatta è la legnosa più o meno sana, la nerognola e frastagliata è la tubercolosa (id.)
» 15 — Ramo con la maggior parte delle gemme intubercolate: la gemma apicale tubercolata ha fatto sviluppare meschinamente i rametti laterali *rr* (*Ol. ogliarola*) (id.)
» 16 — I. Ramo attaccato dal gelo. La corteccia è scortec-

Digitized by Google

ciata e v'ha alla periferia una corona di tubercoli (*Ol. ogliarola e baresana*) (id.)
II. Lo stesso ad uno stato più avanzato (id.)
III. Lo stesso più avanzato e più piccolo (id.)

Fig. 17 — Sez. oriz. di un ramo con callo intubercolato: *ll* labbra del callo (*Ol. rustica*) (id.)

» 18 — Sez. oriz. di un ramo con callo integro (id.)

» 19 — I. Tubercoli nei costoloni dell' olivo in forma miliarica ed aggruppati (*Ol. rustica*) (porzione di fusto molto impiccolito)
II. Gruppetto di detti tubercoli (rid. ad $^1/_8$).
III. Sez. oriz. del precedente: *cc* coni legnosi (id.)

» 20 — Ramo con callo tubercoloso: ferita artificiale: una porzione del callo è intubercolata (*Ol. rustica*) (gr. nat.)

» 21 — Altro id.: i tubercoli s'iniziano irregolarmente (id.) (id.)

» 22 — Altro a ferita più stretta: i tubercoli si formano agli estremi (id.) (id.)

» 23 — Ramo tagliato a sbieco: il callo si è intubercolato da un sol lato (id.)

» 24 — Ramo con incisione anulare prodotta da roditore: labbro superiore tubercolato (id.) (id.)

» 25 — Innesto a placca intubercolato ai margini (*Ol. ogliarola*) (id.)

» 26 — Ramo radicale intubercolato (gr. nat.)

» 27 — I. Rametto radicale intubercolato all' apice (id.)
II. Sez. vert. del precedente (id.)

TAVOLA II.

Tubercolosi dell' olivo

Fig. 1 — Tubercolo corticale nello stadio iniziale. Sez. vert. *s* strato sugheroso, *e* erbaceo nel cui centro si nota il tubercolo corticale, *lb* porzione esterna della parte liberiana $\left(\text{Ing. Zeis}\frac{2}{BB}\right)$

» 2 — Tubercolo gemmale nello stadio iniziale. La colonia batteriacea si è stabilita nel cono della nuo-

Digitized by Google

va gemma: *lb* libro con iperplasia patologica, *zr* zona rigeneratrice, *le* legno, *r* punto di rottura del tubercolo $\left(\text{Hartnack}\frac{2}{4}\right)$

Fig. 3 — Tubercolo libero legnoso nello stadio iniziale: *lb* libro con colonia batteriacea e tessuto patologico; *zr* zona rigeneratrice, *le* legno con tessuto patologico; *r* punto di rottura $\left(\text{H.}\frac{2}{4}\right)$

» 4 — Callo di cicatrizzazione con tubercolo allo stadio iniziale: *lb, le, zr, r* come sopra $\left(\text{H.}\frac{2}{4}\right)$

» 5 — Successiva degenerazione del tessuto da normale a morbido. Sez. vert. $\left(\text{Z.}\frac{2}{\text{CC}}\right)$

I. Legno, *vv* vasi; *1, 2, 3,* 1° 2° 3° periodo.
II. Libro, *s* sughero, *e* tessuto erbaceo, *lb* tessuto liberiano a quasi completa degenerazione.

» 6 — Id. Sez. oriz. della sola parte legnosa: gli elementi degenerati *dg* sono compressi, perchè il tubercolo non è ancora rotto: I tess. sano: II id. degenerato. $\left(\text{Z.}\frac{2}{\text{DD}}\right)$

» 7 — Tessuto normale sano. Sez. vert. $\left(\text{Z.}\frac{2}{\text{CC}}\right)$

I. Legno
II. Libro

» 8 — Tessuto legnoso nel 2° periodo di degenerazione: *vv* vasi che si disarticolano ed i di cui elementi si attondano $\left(\text{Z.}\frac{2\ 1[2}{\text{DD}}\right)$

» 9 — Nucleo *n* di cellule sclerenchimatiche nel libro $\left(\text{Z}\ \frac{2}{\text{CC}}\right)$

» 10 — 2° periodo di degenerazione del libro. Sez. vert: *cs* cellule sclerenchimatiche, *v* vasi cribrosi $\left(\text{Z.}\frac{2}{\text{CC}}\right)$

Digitized by Google

Fig. 11 — Nucleo di cellule nel legno

I. Ing. $\left(Z.\frac{2}{BB}\right)$

II. Ing. $\left(Z.\frac{2\ 1_1 2}{DD}\right)$

» 12 — Nucleo di cellule nel libro

I. Ing. $\left(Z.\frac{2}{BB}\right)$

II. Ing. $\left(Z.\frac{2\ 1_1 2}{DD}\right)$

TAVOLA III.

Tubercolosi foliare

Fig. 1 — Tubercolo picciuolare. Sez. oriz. *t* tessuto tubercoloso. $\left(Z.\frac{2}{CC}\right)$

» 2 — Tubercolo nella pagina inferiore. Sez. oriz. *t* id. $\left(Z.\frac{2}{CC}\right)$

» 3 — Tubercolo marginale. Sez. oriz. *t* id. $\left(Z\ \frac{2}{CC}\right)$

» 4 — Tubercolo nella pagina superiore. Sez. oriz. *t* id. $\left(Z.\frac{2}{CC}\right)$

Iperplasie

Fig. 5 — Coppella nello stato di formazione: *l* parte liberiariana, *c* corticale $\left(H.\frac{2}{4}\right)$

» 6 — Id. aperta in disfacimento: *st* strato di divisione tra la parte in disgregazione (superiore) e quella ancora unita (inferiore)

» 7 — Iperplasia legnosa in un ramo radicale (gr. nat.)

» 8 — Ramo di olivastro: le basi dei rami sono ingrossate (gr. nat.)

» 9 — Ramo con iperplasie di gemme e del legno; *as* gemma assopita: *av* gemme avventizie di recente formazione

Digitized by Google

MICROSCLEROMA E MACROSCLEROMA

Fig. 10 — Microscleroma sferoidale-radiale già formato ed isolato con nucleo centrale: *zr* zona rigeneratrice; *lb* libro $\left(Z.\frac{2}{CC}\right)$

» 11 — Microscleroma spiroidale con un sol centro: *lb* libro, *zr* zona rigeneratrice, *le* legno $\left(Z.\frac{2}{CC}\right)$

» 12 — Macroscleroma nell'inizio a centro multiplo: *lb*, *rz*, *le* come il precedente; *rm* raggi midollari; *vv* vasi

» 13 — Tessuto legnoso del detto $\left(H.\frac{2}{7}\right)$

TUMORE DEFORMANTE DEGLI OVOLI

Fig. 14 — Cono radicale normale $\left(Z.\frac{2}{BB}\right)$

» 15 — id. con iperplasia nell'apice formativo (id.)

» 16 — id. con iperplasia alla base (id.)

» 17 — id. con iperplasia lungo l'asse (id.)

» 18 -- Tessuto degenerato: *vv* vasi $\left(H.\frac{2}{7}\right)$

» 19 — Altro tessuto degenerato: *rm* raggi midollari: *ff* fascio di fibre per lungo: *f* fibre in sezione $\left(H.\frac{2}{7}\right)$

TAVOLA IV.

TUBERCOLOSI FOLIARE E FIORALE

Fig. 1 — Foglia mozzata con tubercolo sulla rachide, che si è avanzato nel parenchima foliare (gr. nat.)

» 2, 3 — Id. con tubercoli sulle nervature e sul parenchima foliare (id.)

» 4 — Id. con tubercolo picciuolare (id.)

» 5 — Id. con la base intubercolata (id.)

» 6 — Id. con tubercolo picciuolare a cercine (id.)

» 7 — Id. completamente tubercolata (id.)

» 8 — Ramo di *Ol. rustica* esente dal male (id.)

» 9 — Id. della stessa varietà affetta dal male (id.)

Digitized by Google

Iperplasie

Fig. 10 — Ramo con iperplasia legnosa: la gemma *g* è rimasta strozzata (id.)

» 11 — Sez. vert. di un ramo con iperplasia legnosa basilare (id.)

» 12 — Ramo con rughe nelle quali si sono sviluppati dei tubercoli (id.)

» 13 — I. Ramo radicale con rughe *r* e con coppelle in varii stadii (id.)

II. Sez. oriz. di un ramo radicale con coppelle: *1*, *2*, *3*, 1.°, 2.° e 3.° stadio (id.)

» 14 - I. Iperplasia dell' endocarpio (id.)

II. Sez. oriz. (id.)

» 15 — Iperplasia dell' endocarpio con tubercolosi (id.)

» 16 — Iperplasia del sarcocarpio (id.)

Tumori

Fig. 17 — Ramo con microscleromi: *g* gemmetta (id.)

» 18 — Ramo con microscleroma isolato: sez. vert. (id.)

» 19, 20 — Altri rami con microscleromi più o meno attaccati.

» 21 — Ramo con microscleroma ovale (id.)

» 22 — I. Ramo con microscleroma internato nel legno: *1* di primo anno, *2* di secondo (id.)

II. Sez. oriz. dell' *1*.

» 23 — Vecchio pedale di olivo con macroscleroma *m* (moltis. rid.)

» 24 — Sez. long. di un piccolo macroscleroma (gr. nat.)

« 25 — Vecchio pedale di olivo con macroscleroma asportato; *nt* nuovi tumori.

Tumore deformante dell' ovolo

Fig. 26 — Pedale di olivo (*Ol. rustica*) con branca: *cc* tumori (molto rid.)

» 27 — Ramo scortecciato: *i* impianto, *g* gemme (gr. nat.)

» 28 — Altro ramo: *i* impianto (id.)

» 29 — Tumore intero staccato dalla pianta e tenuto in ambiente umido: si sono sviluppati numerosi rametti caulinari *g*: *i* impianto (id.)

Digitized by Google

Fig. 30 — Sez. oriz. di un fascio di 6 rami, *r'* tessuto morbido, *r''* tess. cariato, *sc* tessuto sclerenchimatico (id.)

» 31 — Sez. oriz. di un ramo radicale (id.)

Digitized by Google

Digitized by Google

INDICE

MEMORIA I. LA TUBERCOLOSI DELL' OLIVO

I. Introduzione . . . . . *pag.* 5

I. Studio del male.—II. Tubercolosi ed Iperplasie.—III. Gli studii del Moschettini e del Giovene.—IV. Relazioni sugli oliveti italiani.

II. Notizie storiche. . . . . » 9

III. Distribuzione geografica . . . . . » 11

I. — II. — III. Sottoregione — Conclusione

IV. Anatomia e sviluppo del male . . . . . » 14

I. Come appare il male e quante forme di tubercolosi si abbiano. — II. Tubercolosi corticale. — III. T. libero-legnosa. *Formazione del tessuto patologico nel libro e nel legno. Zona rigeneratrice. Rapporto tra lo sviluppo della colonia batteriacea e la formazione del tessuto patologico. Sviluppo e disfacimento del tubercolo. Sviluppo del ramo affetto.*—IV. T. gemmale. — V. T. pulvinare, ascellare e coronale. — VI. T. negli ovoli e costoloni. — VII. T. nel callo di cicatrizzazione. — VIII. T. avventizia.—IX. T. radicale. — X. T. foliare e fiorale.

V. Esperimenti . . . . . » 28

I. Scopo di tali esperimenti — II. Esperimenti nell' oliveto del parco Gussone nella Regione vesuviana. — III. Esperimenti negli oliveti della Penisola sorrentina.—IV. Esperimenti negli oliveti di Bari. — V. Esperimenti del Moschettini e del Carradori. — VI. Esperimenti sulle foglie. — VII. Conclusioni.

VI. Etiologia . . . . . » 35

I. Cause occasionali e costituzionali. — II. Cause occasionali derivanti dall' ambiente terreno. 1) *Natura del terreno.* 2) *Irrigazione.* 3) *Concimazione.* 4) *Lavori colturali al terreno* — III. Cause occasionali derivanti dall' ambiente

Digitized by Google

aria. 1) *Grandine.* 2) *Gelo.* 3) *Temperatura alta.* 4) *Turbine e vento.* 5) *Umidità.* 6) *Nebbia* —IV. Cause locali traumatiche. 1) *Ferite.* 2) *Taglio.* 3) *Decorticazione.* 4) *Potagione.* 5) *Innesto.* — V. Cause presunte. 1) *Insetti.* 2) *Parasiti vegetali.* 3) *Gommosi.* 4) *Marciume.*—VI. Cause costituzionali. 1) *Natura della pianta.* 2) *Eredità.* 3) *Infezione. Caratteri epidemici. Biologia del batterio. Esperimenti di inoculazione.*

VII. La coltivazione dell'olivo e la tubercolosi . . *pag.* 54
I. Intensità del male negli olivastri e negli olivi.—II. Danni della tubercolosi. — III. L'igiene dell'olivo.

VIII. Conclusione . . . . . » 60
I. Natura del male secondo Giovene, Moschettini, Carradori, Pollini, Tavanti ed Arcangeli. — II. Natura del male secondo questo studio.

IX. Appendice prima. Relazioni di alcuni oliveti italiani . . . . . » 65
I. **Sottoregione.** — *Sicilia* I. Modica. — II. Messina. — III. Termini Imerese. — *Calabria* IV. Palmi. — V. Arena. — VI. Altomonte. — *Puglia* (Lecce.) VII. Gallipoli. — VIII. Taranto. — IX. Lecce. — X. Ugento. — *Napoli* XI. Penisola sorrentina. — XII. Regione vesuviana. — XIII. Capri. — XIV. Ischia e Campi Flegrei.
II. **Sottoregione.** — *Puglia* (Bari e Foggia) XV. Bari. — XVI. Barese.—*Basilicata* XVII. Calvello.—*Salerno* XVIII. Vallo di Diana. — XIX. Acciaroli. — *Caserta* XX. Caserta (dintorni)—XXI. Cancello.—XXII. Sora. — XXIII. Cajazzo. — *Avellino* XXIV. Fontanarosa. — *Benevento.* XXV. Benevento. — *Abruzzi* XXVI. Chieti — *Campobasso* XXVII. Guglionisi. — XXVIII. Venafro. — XXIX. Isernia. — *Roma* XXX. Scrofano. — *Sassari.* XXXI. Sassari.
III. **Sottoregione.**—*Toscana* XXXII. Fiorentino.—*Umbria* XXXIII. Foligno — XXXIV. Perugia. — XXXV. Rieti. — *Marche* XXXVI. Iesi. — *Liguria* XXXVII. San Remo. — XXXVIII. Porto Maurizio.

X. Appendice seconda. — Bibliografia . . . . . » 85

MEMORIA II. IPERPLASIE E TUMORI DELL'OLIVO

I. Iperplasie e tumori . . . . . » 101

II. Iperplasie semplici . . . . . » 103
I. Iperplasia corticale. *Rughe* — *Coppelle.* — II. I. liberiana. — III. I. legnosa. — IV. I. libero-legnosa.—V. I. del sarcocarpio e dell'endocarpio. - VI. I. delle gemme.

Digitized by Google

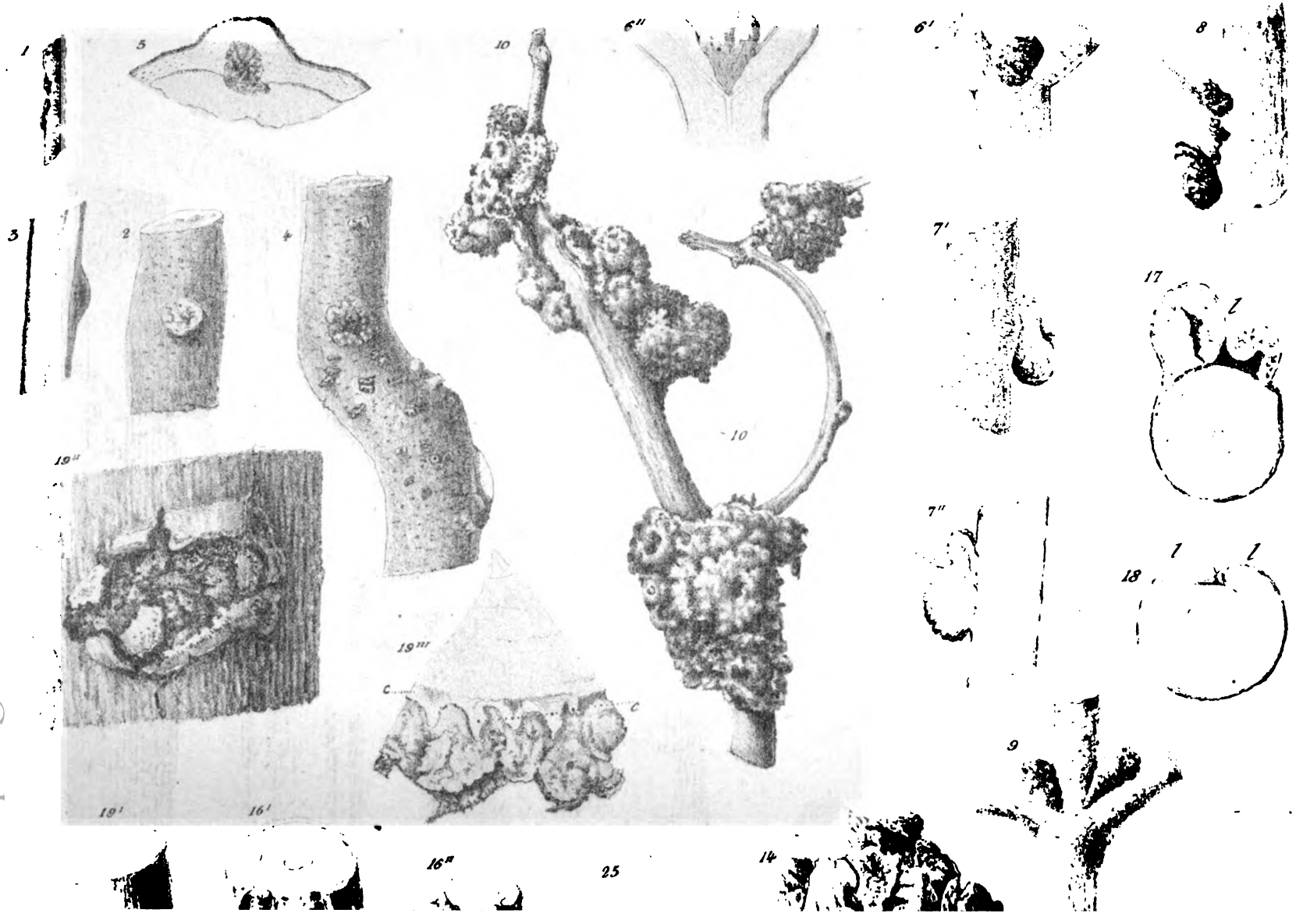
III. Tumori . . . . . *pag.* 107
I. Iperplasia complessa liberiana, legnosa e libero-legnosa.— II. Microscleroma. *Bibliografia e descrizione.* — *Sviluppo e natura.* — III. Macroscleroma *Bibliografia e distribuzione geografica.* — *Descrizione e sviluppo.*
IV. Tumore deformante degli ovoli . . . . . » 113
I. Bibliografia. — II. Descrizione. — III. Sviluppo.
V. Conclusione. — Etiologia e natura dei tumori dell'olivo . » 116
Spiegazione delle tavole . . . . . » 121

finita di stampare
il 20 settembre 1887

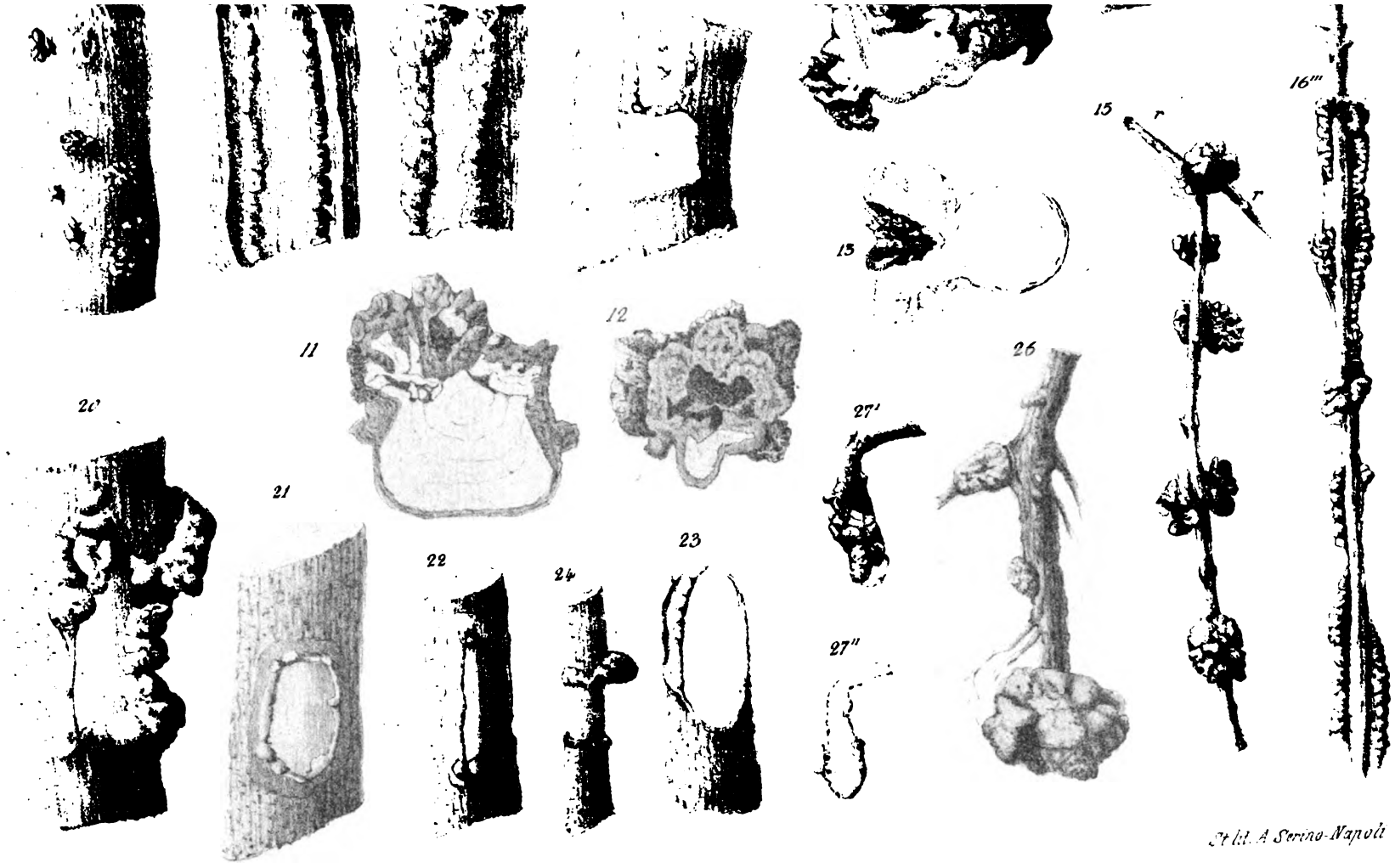
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google



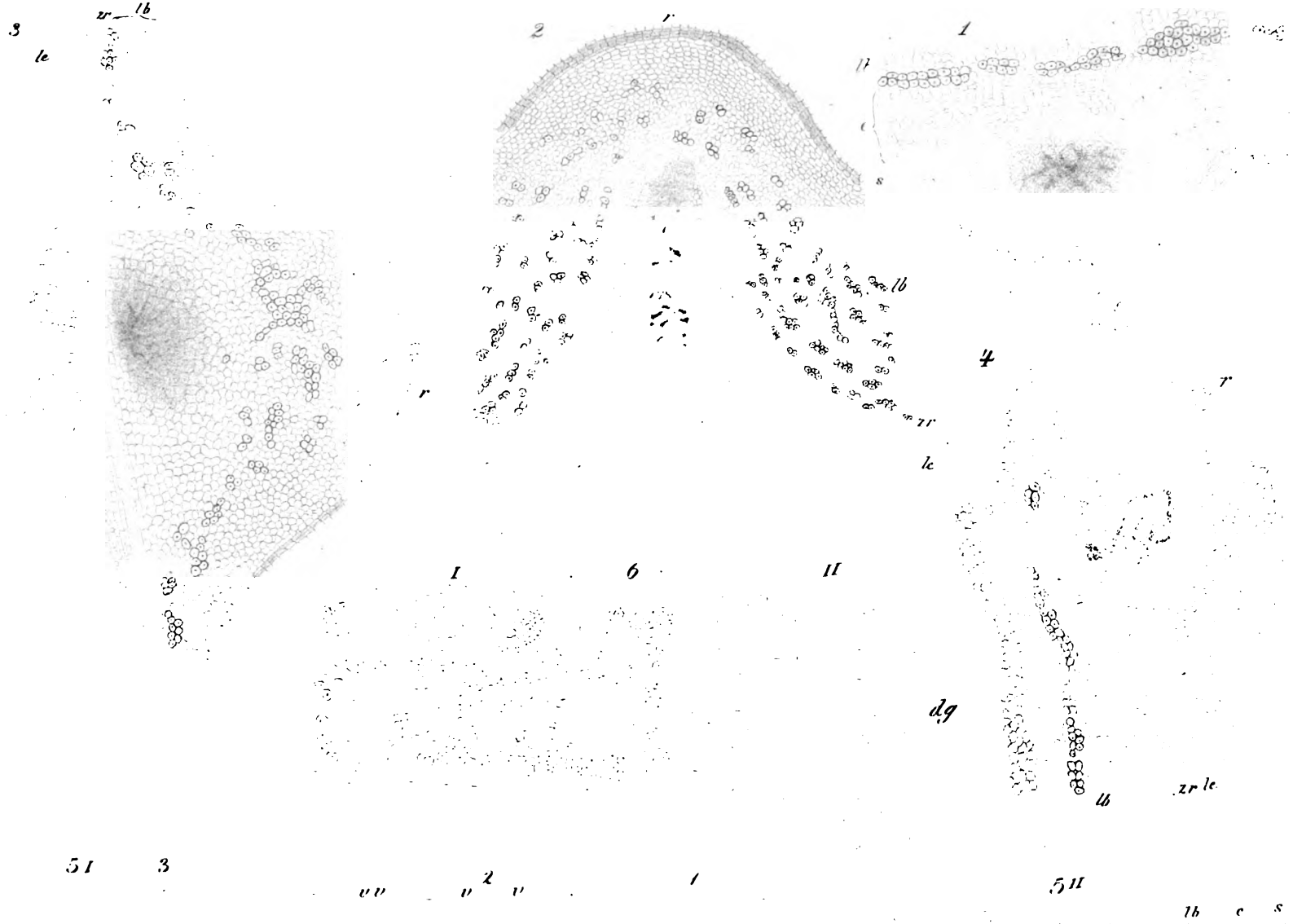
Autore dis.

St. lit. A. Serino-Napoli

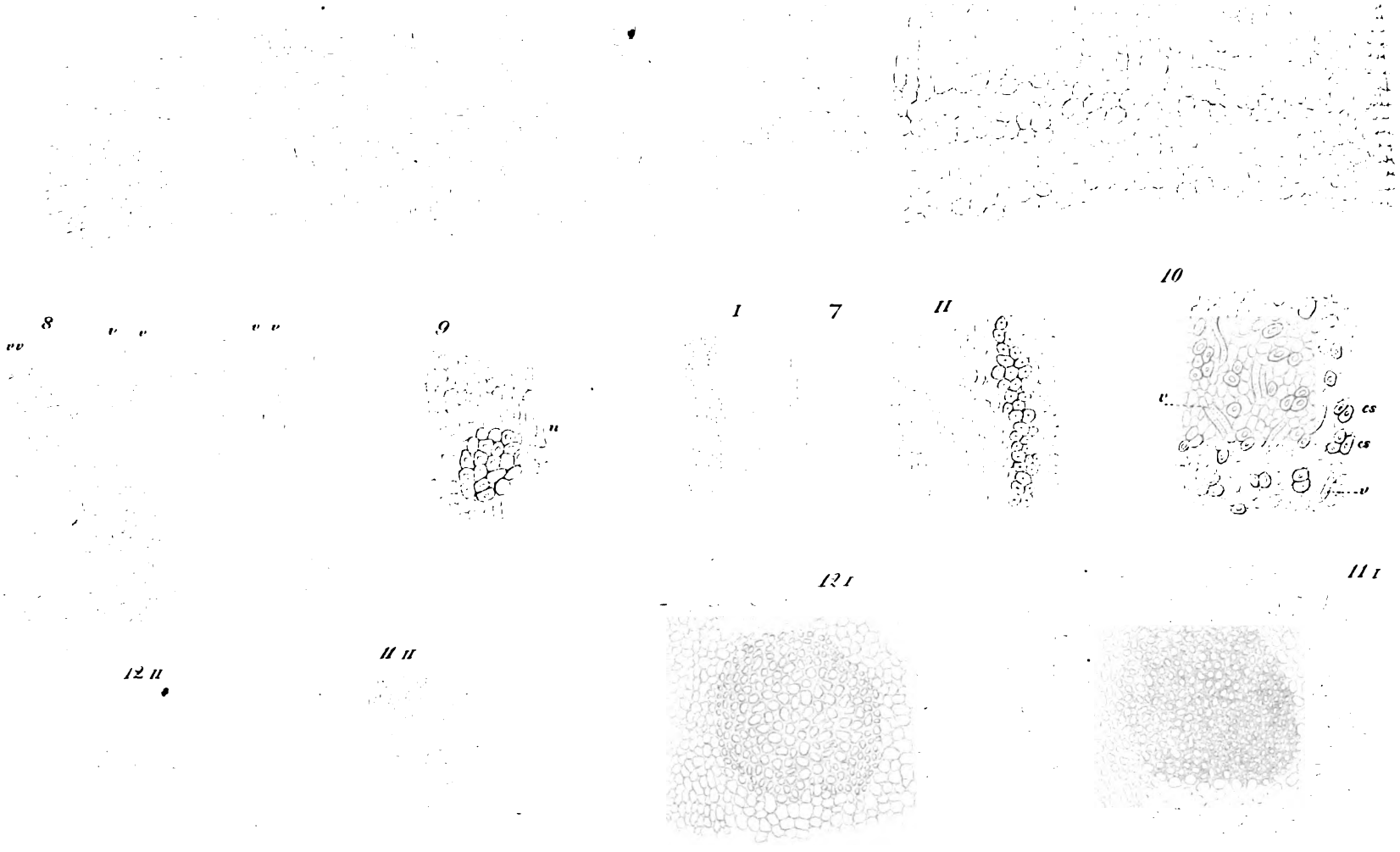
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google



Kaderna del.

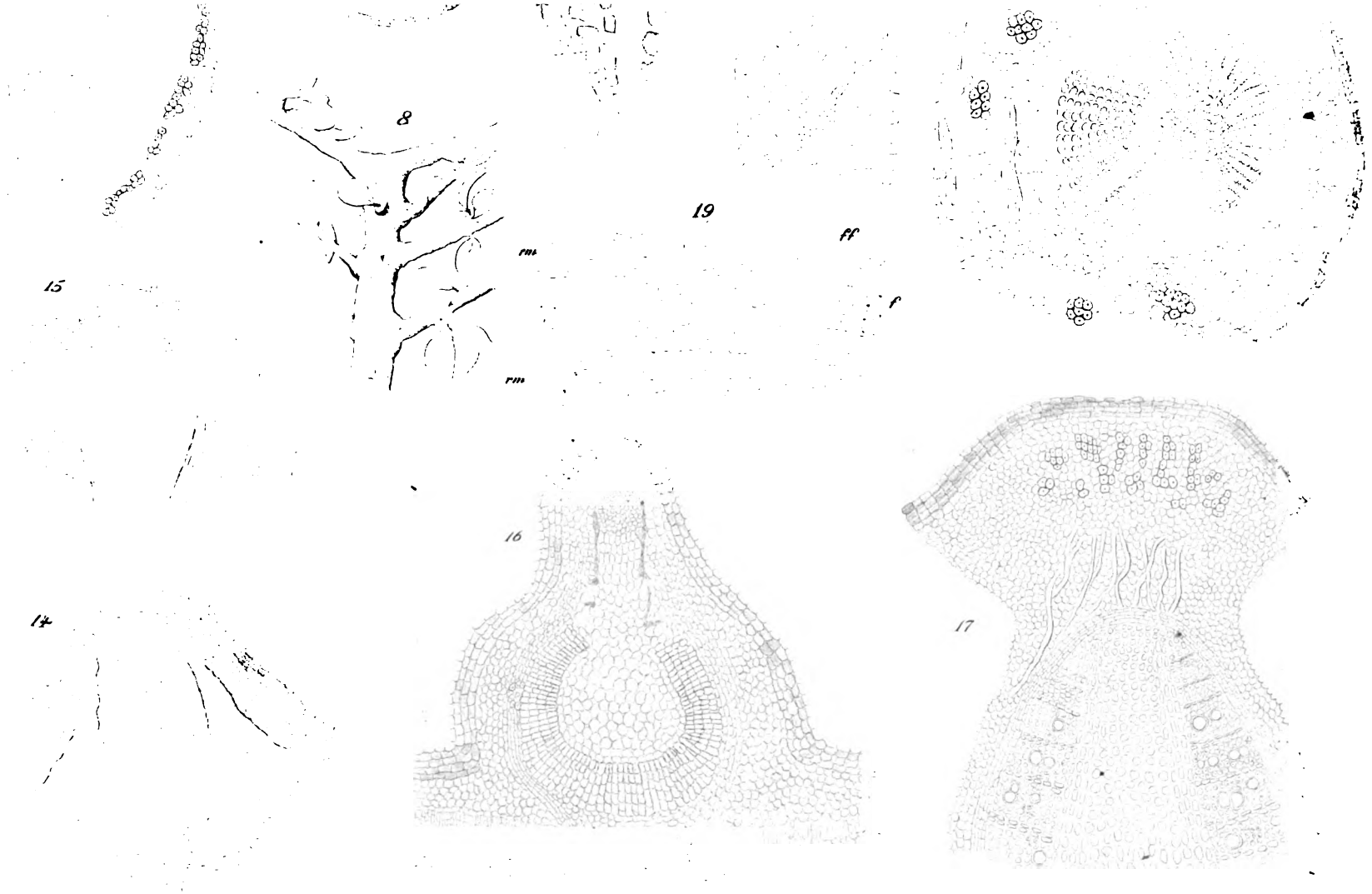
St. lit. A. Serra-o-Napoli

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



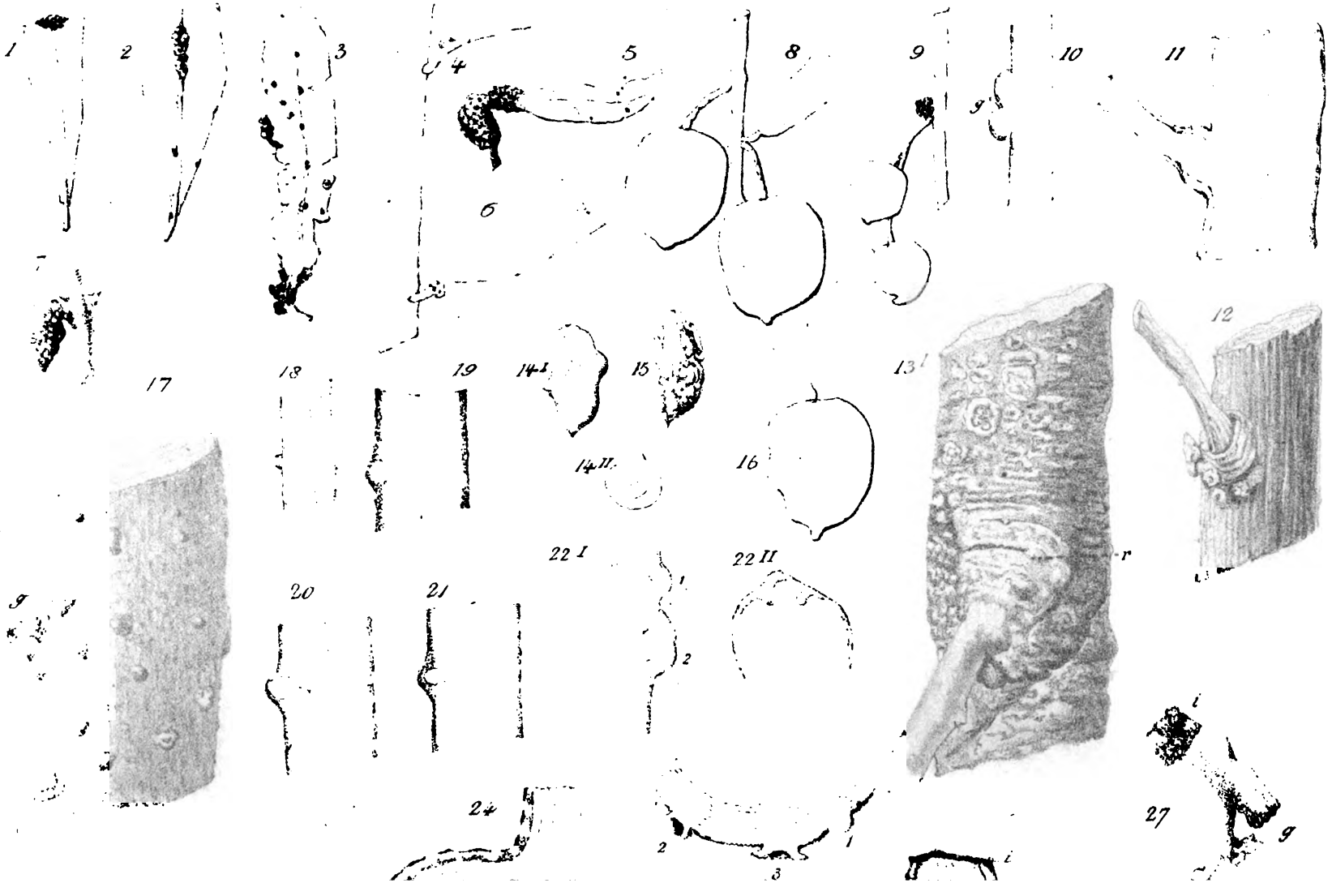
Autore dis.

Stab. A. Bruno Napoli

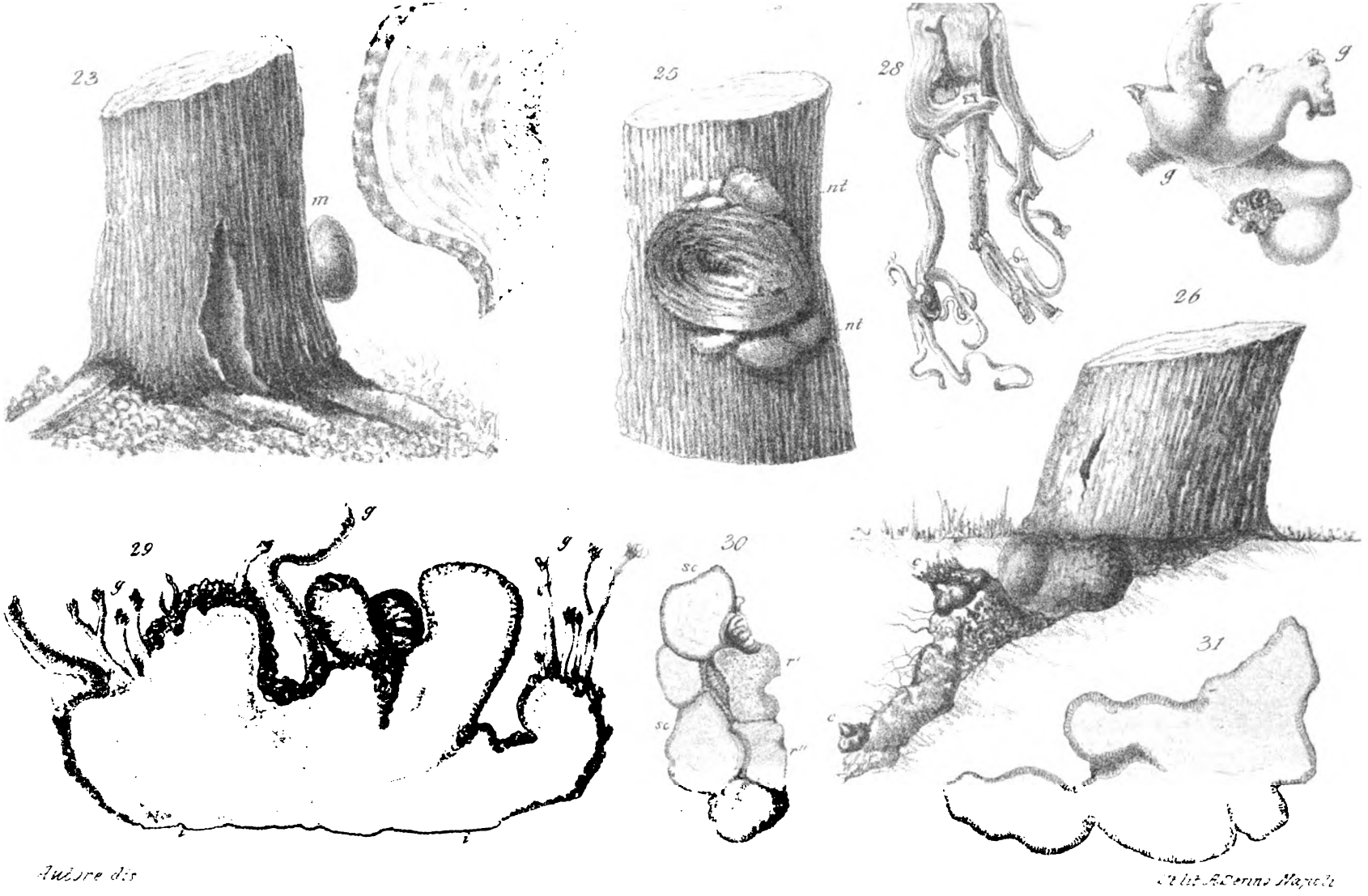
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

J. HOLZER
BINDER
BOSTON, MASS.

Digitized by Google

Digitized by Google